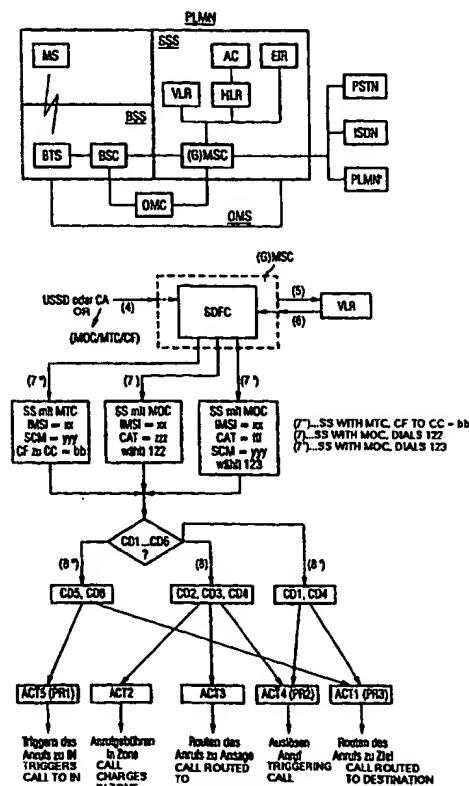




(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04Q 7/24, 7/38		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/19483 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Mai 1998 (07.05.98)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02488 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. Oktober 1997 (24.10.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 44 458.6 25. Oktober 1996 (25.10.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): PLACHO, Markus [AT/AT]; Nr. 116, A-2073 Schrattenthal (AT). TOPUZOGLU, Estat [AT/AT]; Annengasse 9, A-2481 Achau (AT).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>	
<p>(54) Titel: METHOD OF CONTROLLING SWITCHING ACTIONS IN A MOBILE RADIOTRANSFER SYSTEM AND A RADIOTRANSFER SYSTEM OF THE SAME</p> <p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR STEUERUNG VON VERMITTLUNGSTECHNISCHEN AKTIONEN IN EINEM MOBILFUNKSYSTEM UND EIN DERARTIGES MOBILFUNKSYSTEM</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Disclosed is a method for using an operating and maintenance system (OMS) to furnish specific mobile radiotransfer data for one or more subscribers in order to fix conditions (CD1...CD6) for subscriber dependent control of switching actions (ACT1...ACT5) in a mobile switching centre (MSC) of a mobile radio network (PLMN). During an incoming call (MTC), outgoing call (MOC) or information transfer (USSD) call related data and/or subscriber specific data is evaluated by the mobile switching centre in relation to the conditions. If conditions are met (CD2, CD3, CD4) at least one action (ACT2, ACT3, ACT4) is controlled according to subscriber.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Über das Betriebs- und Wartungssteilsystem (OMS) werden für einen oder mehrere Teilnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von Bedingungen (CD1...CD6) für eine teilnehmerabhängige Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen (ACT1...ACT5) in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) des Mobilfunksystems (PLMN) eingerichtet. Bei einem ankommenden Anruf (MTC) oder einem abgehenden Anruf (MOC) oder bei einer Nachrichtenübertragung (USSD) werden anrufbezogene Daten und/oder teilnehmerspezifische Daten von der Mobilvermittlungsstelle in Bezug auf die Bedingungen (CD1...CD6) ausgewertet und bei erfüllter Bedingung (CD2, CD3, CD4) zumindest eine Aktion (ACT2, ACT3, ACT4) teilnehmerabhängig gesteuert.</p>			



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen
in einem Mobilfunksystem und ein derartiges Mobilfunksystem

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung von ver-
mittlungstechnischen Aktionen in einem Mobilfunksystem bzw.
ein derartiges Mobilfunksystem gemäß dem Oberbegriff des Pa-
tentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 19.

10

Bekanntlich weist ein Mobilfunksystem zumindest ein funktech-
nisches Teilsystem mit Basisstationssteuerungen und Basissta-
tionen, die für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen
von Funkeilnehmern über eine Luftschnittstelle sorgen, ein
15 vermittlungstechnisches Teilsystem mit Teilnehmerdatenbasen
und Mobilvermittlungsstellen für leitungsvermittelte Verbin-
dungen und ein Betriebs- und Wartungsteilsystem zum Verwalten
und Steuern der im funktechnischen Teilsystem und im vermitt-
lungstechnischen Teilsystem verteilt angeordneten Einrichtun-
gen auf - siehe beispielsweise „D1 - Das Mobilfunk-Netz der
20 Deutschen Telekom MobilNet“, Unterrichtsblätter Jahrgang 49,
6/1996, Seiten 288 bis 297. Dabei werden die vermittlungs-
technischen Aktionen, wie beispielsweise das Routen von An-
rufverbindungen, das Erfassen der Anrufgebühren usw., ein-
25 heitlich für alle Teilnehmer üblicherweise auf Grund der
Teilnehmerrufnummer veranlasst. Die einzige Möglichkeit, ver-
mittlungstechnische Aktionen, wie beispielsweise das Routen
von Anrufverbindungen, einzelnen oder ausgewählten Funkeil-
nehmern flexibel zur Verfügung zu stellen, besteht darin, Ab-
30 sprachen zwischen dem Betreiber des Mobilfunksystems und dem
Hersteller einer Systemkomponente zu treffen und entsprechend
aufwendige Modifikationen in den bestehenden Verfahrensablauf
einzuarbeiten. Eine flexible Administration bestehender oder
neuer vermittlungstechnischer Aktionen ist verbunden mit ge-
35 gebenenfalls langen Wartezeiten und mit einem für den Her-
steller der Systemkomponenten erheblichen Aufwand an Bearbei-
tungskapazität. Dies hat zur Folge, dass die Realisierung

insbesondere neuer Anforderungen der Systembetreiber hinsichtlich der Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen, wie z.B. der Einführung bestimmter Dienste für ausgewählte Teilnehmerkreise, und hinsichtlich Flexibilität und Erweiterung eines bestehenden Mobilfunksystems nicht ohne Mehraufwand der Systemkomponentenhersteller möglich ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein Mobilfunksystem der eingangs genannten Art anzugeben, durch das die vermittlungstechnischen Aktionen flexibler gesteuert und an die Anforderungen der Systembetreiber hinsichtlich Administration und Modifikation angepasst werden können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 hinsichtlich des Verfahrens und durch die Merkmale des Patentanspruchs 19 hinsichtlich des Mobilfunksystems gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Demnach werden über das Betriebs- und Wartungssteilsystem für einen oder mehrere Funkteilnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von Bedingungen für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle eingerichtet. Bei einem ankommenden oder abgehenden Anruf oder bei einer Nachrichtenübertragung werden anrufbezogene Daten und/oder teilnehmerspezifische Daten von der Mobilvermittlungsstelle in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet und bei erfüllter Bedingung zumindest eine Aktion teilnehmerabhängig gesteuert. Ein Mobilfunksystem gemäß der Erfindung verfügt über eine Mobilvermittlungsstelle, in der die über das Betriebs- und Wartungssteilsystem jeweils bereitgestellten mobilfunkspezifischen Daten zur Festlegung von Bedingungen für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen eingerichtet sind. Die Mobilvermittlungsstelle weist darüber hinaus Mittel auf, die bei einem ankommenden oder abgehenden Anruf oder bei einer Nachrichtenübertragung jeweils die an-

rufbezogenen Daten und/oder die teilnehmerspezifischen Daten in Bezug auf die Bedingungen auswertet und bei erfüllter Bedingung zumindestens eine Aktion teilnehmerabhängig steuert.

- 5 Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass das Routen der Anrufverbindungen, das Erfassen der Anrufgebühren usw., teilnehmerindividuell abhängig von bestimmten Daten - anrufbezogen und/oder teilnehmerspezifisch -, die in Bezug auf die in der Mobilvermittlungsstelle gespeicherten Bedingungen ausgewertet werden, eingestellt und durchgeführt werden kann. Dies bedeutet für den Systembetreiber des jeweiligen Mobilfunksystems, dass er sehr flexibel über das Betriebs- und Wartungsteilsystem für einzelne oder auch mehrere Funkeinnehmer die Kriterien und Parameter für die zu steuernden Aktionen teilnehmerindividuell in die Mobilvermittlungsstelle selbst eintragen und jederzeit wieder ändern kann. Absprachen zwischen Hersteller der Systemkomponenten und dem Systembetreiber bedarf es nicht mehr.
- 10
- 15
- 20 Als günstig hat sich erwiesen, die Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen entweder durch ein einzelnes anrufbezogenes/teilnehmerspezifisches Datum oder durch Verknüpfung mehrerer anrufbezogener/teilnehmerspezifischer Daten festzulegen. Weiterhin ist vorteilhaft, wenn bei mehreren erfüllten Bedingungen unterschiedliche vermittlungstechnische Aktionen teilnehmerabhängig gesteuert werden. Vorrangswise werden Aktionen mit Prioritätsnummern versehen, die eine Reihenfolge der zu steuernden Aktionen bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen angeben. Dies führt dazu, dass bei einem Anruf mehrere Aktionen teilnehmerabhängig gesteuert werden können und dabei auf Grund der den Aktionen zugeordneten Prioritätsnummern eine vorteilhafte Reihenfolge der vermittlungstechnischen Aktionen erzielbar ist.
- 25
- 30
- 35 Von Vorteil ist auch, wenn bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen Sperrinformationen, durch die jeweils zumindestens eine Aktion durch eine andere Aktion von der

teilnehmerabhängigen Steuerung ausgeschlossen wird, verwendet werden. Müssten beispielsweise auf Grund der erfüllten Bedingungen drei Aktionen durchgeführt werden, kann durch die Sperrinformationen erreicht werden, dass die zweite Aktion 5 die erste Aktion ausschließt, so dass nur die zweite Aktion und die dritte Aktion durchzuführen sind. Mittels der Sperrinformationen besteht auch die Möglichkeit, dass eine Aktion gleichzeitig mehrere andere Aktionen von der Steuerung ausschließt.

10

Als anrufbezogene Daten, die in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet werden, gelten beispielsweise gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Art des Anrufs (abgehender Anruf, ankommender Anruf, ankommender Anruf mit Anrufumlenkung) bzw. 15 die Art der Nachrichtenübertragung (USSD-Containernachrichten). Als teilenmerspezifische Daten gelten gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung die internationale Funkteilnehmerkennung (International Mobile Subscriber Identity), die Funkteilnehmerekategorie, das Diensteklassenzeichen (Service 20 Class Mark) zum Triggern von Diensten eines Intelligenten Netzes und/oder die vom Funkteilnehmer nutzbaren Zusatzdienste.

Vorzugsweise werden bei einem abgehenden Anruf die vom Funkteilnehmer gewählte Teilnehmerrufnummer oder ein Nummernbereich dieser Teilnehmerrufnummer und bei einem ankommenden Anruf die im Mobilfunksystem vergebene Aufenthaltsrufnummer (Mobile Subscriber Roaming Number) oder ein Nummernbereich dieser Aufenthaltsrufnummer als mobilfunkspezifische Daten 25 bewertet. Handelt es sich bei dem ankommenden Anruf um einen Anruf mit Anrufumlenkung zu einer Zielrufnummer, hat es sich als günstig erwiesen, auch die Zielrufnummer oder einen Nummernbereich dieser Zielrufnummer zur teilnehmerabhängigen Steuerung zumindestens einer vermittlungstechnischen Aktion 30 zu bewerten.

Die bei erfüllten Bedingungen teilnehmerabhängig steuerbaren Aktionen betreffen außer dem Routen von Anrufverbindungen und dem Erfassen der Anrufgebühren vorteilhafterweise auch die Berechtigung bzw. Unterdrückung von Diensten/Leistungsmerkmalen, das Sperren von Anrufen oder das Unterdrücken einer Anrufumlenkung - gegebenenfalls mit einer Umleitung des Anrufs zu einer Ansageeinrichtung für eine bestimmte Ansage - das Einfügen von teilnehmerindividuellen Informationen zur Rufnummernmodifikation, das Abhören von Anrufverbindungen, das Umwerten eines vom Teilnehmer gewählten Kurzcodes in eine Rufnummer üblicher Länge. Besonders vorteilhaft ist die teilnehmerabhängige Steuerung einer Aktion, bei der eine Anrufverbindung zu einer Dienstesteuerungsstelle eines Intelligenzenetzes geroutet und dabei das Diensteklassenzeichen vor die Zielrufnummer gesetzt wird.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren dargestellt sind. Im einzelnen zeigen

20

Figur 1 in einem Blockschaltbild die grundsätzliche Struktur eines Mobilfunksystems,

25

Figur 2 in einem Blockschaltbild das Einrichten von mobilfunkspezifischen Daten über das Betriebs- und Wartungsteilsystem in eine Mobilvermittlungsstelle des Mobilfunksystems,

30

Figur 3 Beispiele für die Festlegung von Bedingungen für eine teilnehmerabhängige Steuerung vermittelungstechnischer Aktionen anhand der mobilfunkspezifischen Daten,

35

Figur 4 in einem Blockschaltbild den Verfahrensablauf zur teilnehmerabhängigen Steuerung unterschiedlicher Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle und

Figur 5 eine Auschliessungstabelle für bestimmte Aktionen bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen.

5 Ein Mobilfunksystem PLMN, basierend beispielsweise auf dem GSM-Standard, umfasst mehrere Grundelemente, die aus einem funktechnischem Teilsystem BSS, einem vermittlungstechnischem Teilsystem SSS und aus einem Betriebs- und Wartungsteilsystem OMS bestehen. Dabei übernimmt das funktechnische Teilsystem
10 BSS die Übertragungs- und Steuerfunktionen für Kommunikationsverbindungen von bzw. zu Mobilstationen MS von Funkteilnehmern. Der gesamte Versorgungsbereich des Mobilfunksystems PLMN ist in eine große Anzahl von Funkzellen unterteilt, in denen die Verbindungen von und zu den Mobilstationen MS über
15 Basisstationen BTS und Verbindungen von den Mobilstationen MS zu den Basisstationen BTS des Mobilfunksystems über eine Luftschnittstelle aufgebaut, aufrechterhalten und abgebaut werden können. Eine oder mehrere Basisstationen BTS werden von einer oder mehreren Basisstationssteuerungen BSC bedient.
20 Die über den Gesamtversorgungsbereich des Mobilfunksystems verteilten Basisstationen BTS bilden Funkstationen, die alle jeweils am Antennenstandort erforderlichen Funktionen bereitstellen. Üblicherweise bedient die Basisstation BTS eine Funkzelle, die jedoch durch den Einsatz von Richtantennen in
25 zwei oder mehr sektorisierte Zellen aufgeteilt werden kann. Den intelligenten Teil des funktechnischen Teilsystems BSS bilden die Basisstationssteuerungen BSC, die die wesentlichen Steuerfunktionen bei der Funkverarbeitung übernehmen. Darüber hinaus bilden sie die Schnittstelle des funktechnischen Teilsystems BSS zu dem vermittlungstechnischem Teilsystem SSS dadurch, dass sie mit dessen Mobilvermittlungsstellen MSC verbunden sind.

Üblicherweise umfasst das vermittlungstechnische Teilsystem
35 SSS mehrere Mobilvermittlungsstellen MSC, von denen jeweils die mobilfunkspezifischen Vermittlungsfunktionen zur Verbindungssteuerung durchgeführt werden. Dabei kann jede Mobilver-

mittlungsstelle MSC eine Verbindung zwischen dem Mobilfunksystem PLMN und einem Festnetz, beispielsweise dem öffentlichen Fernsprechnetz PSTN oder dem diensteintegrierenden Telekommunikationsnetz ISDN und einem anderen Mobilfunksystem PLMN' 5 oder innerhalb des eigenen Mobilfunksystems PLMN zwischen jeweils zwei Mobilstationen MS vermitteln. Bei einer Verbindung zwischen zwei Mobilstationen MS innerhalb eines Mobilfunksystems wird die Verbindung von einer Mobilvermittlungsstelle zu einer anderen Mobilvermittlungsstelle oder innerhalb ein- 10 und derselben Mobilvermittlungsstelle aufgebaut.

Für die Kommunikationsverbindungen zu anderen Telekommunikationssystemen weist das vermittlungstechnische Teilsystem SSS zumindestens eine Mobilvermittlungsstelle auf, die als Zugangs-Mobilvermittlungsstelle GMSC bezeichnet wird. Die Zugangs-Mobilvermittlungsstelle GMSC bildet im Mobilfunksystem PLMN somit die Schnittstelle für jeweils aus einem anderen Telekommunikationssystem ankommende Anrufe bzw. für jeweils zu anderen Telekommunikationssystemen abgehende Anrufe. Mit 15 der jeweiligen Mobilvermittlungsstelle MSC ist eine von mehreren Teilnehmerdatenbasen, das Besucherregister VLR, in einem physikalischen Systemknoten realisiert, um die Teilnehmerdaten der in einem Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle sich aktuell aufhaltenden Funkteilnehmer für die 20 Verbindungsbehandlung bereitzustellen. Darüber hinaus gibt es im vermittlungstechnischen Teilsystem SSS weitere Teilnehmerdatenbasen, von denen eine zentrale Teilnehmerdatenbasis, das Heimatregister HLR, die Teilnehmerdaten der im Mobilfunksystem registrierten Funkteilnehmer permanent speichert und 25 darüber hinaus Informationen über die Zugangsberechtigung eines Funkteilnehmers zum Mobilfunksystem, sowie über das für den Funkteilnehmer auf Grund seines aktuellen Aufenthaltsorts zuständige Besucherregister VLR enthält. Mit dem funktechnischen Teilsystem BSS und mit dem vermittlungstechnischen 30 Teilsystem SSS ist das Betriebs- und Wartungsteilsystem OMS verbunden, das zumindestens ein Betriebs- und Wartungs- 35 zentrum OMC als Systemelemente aufweist. Das Betriebs- und

Wartungszentrum OMC übernimmt Betriebs- und Wartungsfunktionen wie beispielsweise die zentrale Verwaltung der Netzelemente im funktechnischen Teilsystems BSS und im vermittlungs-technischen Teilsystem SSS, die Kommunikation zu diesen Netzelementen über beispielsweise ein Datennetz sowie die Kommunikation zwischen bestimmten Netzelementen des vermittlungs-technischen Teilsystems SSS und einem übergreifenden Betriebssystem. Darüber hinaus stellt das Betriebs- und Wartungsteilsystem OMS die Schnittstelle zwischen einem Mobilfunksystembetreiber und den jeweiligen Netzelementen des funktechnischen Teilsystems BSS und des vermittlungstechnischen Teilsystems SSS dar.

Figur 2 zeigt das Blockschaltbild eines Betriebs- und Wartungs-zentrums OMC (Operation and Maintenance Center), das gemäß Figur 1 sowohl Schnittstellen zum funktechnischen Teilsystem BSS als auch zum vermittlungstechnischen Teilsystem mit der Mobilvermittlungsstelle MSC bzw. der Zugangs-Mobilvermittlungsstelle GMSC aufweist. Das Betriebs- und Wartungszentrum OMC weist zumindestens einen Bedienungsprozessor OMPS zum zentralen Verwalten der Systemelemente des vermittlungs-technischen Teilsystems und zumindestens einen Bedienungsprozessor OMPB zum zentralen Verwalten der Systemelemente des funktechnischen Teilsystems BSS auf. Neben ihren Betriebs- und Wartungsfunktionen übernehmen die Bedienungsprozessoren OMPS und OMPB die Kommunikation zu den einzelnen Systemelementen - beispielsweise über ein paketvermitteltes Datennetz (PSDN, Packed Switched Data Network). Darüber hinaus verfügt das Betriebs- und Wartungs-zentrum OMC über Eingabeeinrichtungen OMT1, OMT2, OMT3..., die die Schnittstelle zwischen dem Systembetreiber OPPL des Mobilfunksystems und den Bedienungsprozessoren OMPS, OMPB und damit den Systemelementen des funktechnischen Teilsystems BSS und des vermittlungstechnischen Teilsystems bilden. Die Eingabeeinrichtungen OMT1... können beispielsweise übliche Arbeitsplatzrechner (Workstations) sein, die mit den Funktionen einer grafischen Benutzeroberfläche und mit alphanumerischer Befehlseingabe reali-

siert sind. Die Eingabeeinrichtungen OMT1... sind jeweils mit den Bedienungsprozessoren OMPS, OMPB verbunden. An den Bedienungsprozessor OMPS des Betriebs- und Wartungs-zentrums OMC ist die Mobilvermittlungsstelle MSC (bzw. GMSC) des vermittelungstechnischen Teilsystems angeschlossen, die im vorliegenden Beispiel für die Anrufbehandlung bei ankommenden oder abgehenden Anrufen oder für die Nachrichtenübertragung bei Verwendung von Containernachrichten (USSD, Unstructured Supplementary Services Data) abhängig vom Aufenthaltsort des Funkteilnehmers gerade zuständig ist.

Die Mobilvermittlungsstelle MSC weist eine Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC (subscriber dependent processing and feature control) zur teilnehmerabhängigen Steuerung der vermittelungstechnischen Aktionen auf, die beispielsweise aus dem speziellen Routen von Anrufverbindungen, aus dem teilnehmerabhängigen Erfassen der Anrufgebühren oder beispielsweise aus der teilnehmerabhängigen Berechtigung bzw. Unterdrückung von Diensten und/oder Leistungsmerkmalen bestehen (siehe hierzu die in Figur 4 beschriebenen Beispiele im einzelnen). Über das Betriebs- und Wartungsteilsystem, vorzugsweise über das Betriebs- und Wartungszentrum OMC, werden mobilfunkspezifische Daten MD für einen oder mehrere Funkeilnehmer bereitgestellt und zur Festlegung von Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung der vermittelungstechnischen Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle MSC eingerichtet. So werden die mobilfunkspezifischen Daten MD für den jeweiligen Funkeilnehmer beispielsweise teilnehmerindividuell vom Systembetreiber OPPL des Mobilfunksystems über MML-Befehle (Machine Language-Befehle) in die Eingabeeinrichtungen OMT1... eingegeben (1) und von dort an den Bedienungsprozessor OMPS übertragen (2). Über die zwischen dem Betriebs- und Wartungszentrum OMC und den Mobilvermittlungsstellen bestehende Schnittstellen gelangen die mobilfunkspezifischen Daten MD zur Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC der Mobilvermittlungsstelle MSC (3). Vorzugsweise werden alle Mobilvermittlungsstellen MSC im Mobilfunksystem jeweils mit einer Steuer-

und Kontrolleinrichtung SDFC ausgestattet, um die teilnehmerabhängige Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen unabhängig vom momentanen Aufenthaltsort des Funkeilnehmers bewirken zu können. Anhand der über das Betriebs- und Wartungssteilsystem eintreffenden mobilfunkspezifischen Daten MD werden - in der Regel mehrere - Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle MSC festgelegt und eingerichtet. Von der Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC werden bei einem Anruf und/oder für den Fall einer Nachrichtenübertragung anrufbezogene Daten und/oder teilnehmerspezifische Daten in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet und anschließend bei erfüllter Bedingung bzw. erfüllten Bedingungen eine oder mehrere Aktionen speziell für den vom Anruf bzw. von der Nachrichtenübertragung betroffenen Funkeilnehmer speziell gesteuert.

Wie bei jeder Anrufbehandlung bzw. Nachrichtenübertragung werden die Teilnehmerdaten des Funkeilnehmers, die für die Dauer seines Aufenthalts im Versorgungsbereich des Besucherregisters gespeichert werden, abgefragt. Zu den Teilnehmerdaten gehören beispielsweise die internationale Mobilteilnehmerrufnummer (IMSI), die vom Funkeilnehmer nutzbaren Dienste und Zusatzdienste (Supplementary Services), die Aufenthaltsdaten in Form einer Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity), anrufbezogene Daten wie beispielsweise Anrufumlenkungsdaten bei einem im Mobilfunksystem ankommenden Anruf mit einer für den Funkeilnehmer eingestellten Anrufumlenkung (call forwarding) zu einer bestimmten Zielrufnummer sowie Sicherheitsdaten mit beispielsweise einem Verschlüsselungscode (Kc). Von dem Besucherregister wird beispielsweise bei einem ankommenden Anruf (Mobile Terminated Call) eine Aufenthaltsrufnummer (MSRN) auf Anforderung durch das Heimatregister vergeben, um die Anrufverbindung zu der Mobilvermittlungsstelle aufzubauen, von der die leitungsvermittelte Verbindung zum angerufenen Funkeilnehmer aufgebaut werden soll, und um die Teilnehmerdaten des Funkeilnehmers im jeweiligen Besu-

cherregister VLR zu adressieren. Darüber hinaus kann der Funkteilnehmer anhand seiner Teilnehmerkategorie gekennzeichnet sein, die beispielsweise Angaben über eine mögliche Aktivierung/Deaktivierung des Abhörens der Anrufverbindung im Mobilfunksystem oder Angaben über die Art und Weise der Gebührenabrechnung beispielsweise von einem Debit-Zentrum enthält. Zu den für den Teilnehmer eingetragenen Daten gehört auch ein Diensteklassenzeichen (SCM, Service Class Mark) zum Triggern von Diensten eines Intelligenten Netzes. Eine oder mehrere Dienstesteuerungsstellen (SCP, Service Control Points) bilden im Intelligenten Netz jeweils einen Netzknoten zur zentralen Steuerung von Diensten im Zusammenwirken mit Dienstevermittlungsstellen (SSP, Service Switching Points). Die Dienstesteuerungsstelle wertet dabei Anfragen der Dienstevermittlungsstellen aus, ermittelt Zielrufnummern und stellt die Anrufverbindungen an der Schnittstelle zwischen Mobilvermittlungsstelle MSC und Dienstesteuerungsstelle (SCP) her. Dabei kann das Diensteklassenzeichen SCM aus einer Rufnummer bestehen, die in dem für die Vergabe von Rufnummern begrenzten Nummernbereich vergeben wird.

Figur 3 zeigt anhand von Beispielen die Festlegung verschiedener Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung vermittelungstechnischer Aktionen durch die jeweilige Mobilvermittlungsstelle bzw. die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC in der Mobilvermittlungsstelle. Die mobilfunkspezifischen Daten und die daraus abgeleiteten Bedingungen werden vorzugsweise in einer Teilnehmerdatenbasis der Mobilvermittlungsstelle für den oder die Funkteilnehmer hinterlegt. In den dargestellten - insgesamt sechs - Beispielen werden jeweils mindestens zwei mobilfunkspezifische Eingangsdaten zu einer Bedingung verknüpft. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass eine Bedingung lediglich auf ein einzelnes mobilfunkspezifisches Eingangsdatum zurückführbar ist. Die in den Beispielen aufgeführten mobilfunkspezifischen Daten sind nicht abschließend, sondern bilden lediglich Beispiele der möglichen Parameter, aus denen teilnehmerabhängige Bedingungen für

die Steuerung vermittlungstechnischer Aktionen abgeleitet werden. Dabei können als mobilfunkspezifische Eingangsdaten sowohl teilnehmerspezifische Daten wie beispielsweise die internationale Mobilfunkteilnehmerrufnummer IMSI (International Mobile Subscriber Identity), das Diensteklassenzeichen SCM, die Teilnehmerkategorie CAT, als auch anrufbezogene Daten wie beispielsweise die Anrufart CTY und/oder Nummernbereiche COD von Rufnummern verwendet werden. Außer den genannten und in den Beispielen von Figur 3 dargestellten mobilfunkspezifischen Daten sind beispielsweise die Länge der Rufnummer - beispielsweise der Aufenthaltsrufnummer bei einem ankommenden Anruf oder der Zielrufnummer bei einem ankommenden Anruf mit Anrufumlenkung oder der bei einem abgehenden Anruf gewählten Rufnummer - oder eine Information über die Registrierung des Funkteilnehmers im eignen Mobilfunksystem oder in einem anderen Kommunikationssystem - beispielsweise einem anderen Mobilfunksystem - oder ein Hinweis über die Herkunft der Teilnehmerrufnummer bei einem ankommenden Anruf - beispielsweise vom Teilnehmer oder von einer Dienstesteuerungsstelle des Intelligenten Netzes oder durch Umwertung eines vom Teilnehmer gewählten Kurzcodes erhaltenen Rufnummer - von der Mobilvermittlungsstelle auswertbar.

So ergibt sich in den dargestellten Beispielen aus den mobilfunkspezifischen Daten MD1 eine Bedingung CD1, wenn es sich um einen abgehenden Anruf CTY=MOC (Mobile Originated Call) mit einer internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx und einem Diensteklassenzeichen SCM=yy handelt. Ein weiteres Beispiel liefert eine Bedingung CD2 anhand mobilfunkspezifischer Daten MD2, die aus der Anrufart CTY=MOC, der internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx, einer Teilnehmerkategorie CAT=zzz und aus einem Nummernbereich COD=122 für die gewählte Rufnummer bestehen. Eine Bedingung CD3 wird durch die mobilfunkspezifischen Daten MD3 festgelegt, bei denen die Anrufart CTY=MOC mit dem Nummernbereich COD=122 UND-verknüpft wird. Ebenso ergibt sich eine weitere Bedingung CD4 aus der UND-Verknüpfung lediglich zweiter mobilfunkspezifi-

scher Daten MD4, die aus dem Anruftyp CTY=MOC und aus dem Nummernbereich der gewählten Rufnummer COD=12 bestehen. Eine Bedingung CD5 ergibt sich aus mobilfunkspezifischen Daten MD5, die den Anruftyp CTY=MTC (Mobile Terminated Call), die 5 internationale Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx und das Diensteklassenzeichen SCM=yyy als Parameter für die teilnehmerabhängige Bedingung enthalten. Das letzte Beispiel bezieht sich auf eine Bedingung CD6, die sich aus mobilfunkspezifischen Daten MD6 ergibt, bestehend aus dem Anruftyp CTY=CF (Call 10 Forwarding), der internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx und einem Nummernbereich COD=00bb, an dem das Anruftziel auf Grund der bei dem ankommenden Anruf für den Funkteilnehmer eingestellten Anrufumlenkung ablesbar ist. Die Bezeichnungen xx, yy, zzz und bb stellen lediglich Platzhalter 15 für die zu berücksichtigenden Ziffern der Rufnummern oder für Teile des Diensteklassenzeichens bzw. der Teilnehmerkategorie dar.

Figur 4 zeigt in einem Blockschaltbild mit Ablaufdiagramm den 20 Verfahrensablauf zur teilnehmerabhängigen Steuerung unterschiedlicher vermittlungstechnischer Aktionen durch die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC der Mobilvermittlungsstelle MSC (bzw. GMSC). Dabei ist in die Anrufbehandlung die Zugangs-Mobilvermittlungsstelle (GMSC) dann eingeschaltet, wenn 25 es sich um einen ankommenden Anruf MTC, beispielsweise aus dem öffentlichen Fernsprechnetz - gegebenenfalls ergänzt um eine Anrufumlenkung CF - handelt. In den Fällen eines abgehenden Anrufs MOC ist die für den anrufenden Funkteilnehmer auf Grund seines Aufenthaltsorts aktuell zuständige Mobilver- 30 mittlungsstelle MSC für die Verbindungsbehandlung und die Steuerung der teilnehmerindividuell durchzuführenden vermittlungstechnischen Aktionen zuständig. Handelt es sich um einen Anruf CA der zuvor geschilderten Art oder um eine Nachrichtenübertragung USSD, bei der Informationen in Form von Containernachrichten übertragen werden, stellt die Mobilvermittlungsstelle MSC die Anrufverbindung zu dem vom Anruf CA bzw. 35 der Nachrichtenübertragung USSD betroffenen Funkteilnehmer

her. Dabei fragt die Mobilvermittlungsstelle MSC abhängig von den eintreffenden Rufinformationen (4) bzw. Nachrichteninformationen das zugehörige Besucherregister VLR ab (5), um die für den Funkteilnehmer gespeicherten Teilnehmerdaten zu erhalten (6).

Aus den anrufbezogenen Daten und den teilnehmerspezifischen Daten ermittelt die die Mobilvermittlungsstelle MSC, z.B. anhand der Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC, ob die zur teilnehmerabhängigen Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen festgelegten Bedingungen erfüllt sind. Zu diesem Zweck werden die anrufbezogenen Daten und/oder die teilnehmerspezifischen Daten von der Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC zuvor in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet. Figur 4 zeigt zu diesem Zweck drei Ausführungsbeispiele für die teilnehmerabhängige Steuerung unterschiedlicher Aktionen entsprechend der mobilfunkspezifischen Eingangsdaten bei einem ankommenden Anruf bzw. bei einem abgehenden Anruf. Zentraler Bestandteil des Verfahrensablaufs ist eine Abfrage durch die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC, ob eine der in Figur 3 beschriebenen Bedingungen CD1...CD6 zutrifft und somit zumindestens eine vermittlungstechnische Aktion teilnehmerabhängig gesteuert wird. Beim ersten Beispiel (7) handelt es sich um einen abgehenden Anruf MOC, der von einem Funkteilnehmer SS initiiert wird. Dabei ruft der Funkteilnehmer mit der internationalen Mobilfunkteilnehmerrufnummer MC=xx und für Teilnehmerkategorie CAT=zzz eine Rufnummer an, die mit dem Nummernbereich 122 beginnt. Durch Überprüfung der eingerichteten Bedingungen erkennt die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC, dass mehrere Bedingungen CD2, CD3 und CD4 parallel erfüllt sind (8)- siehe auch Figur 3. Vorteilhafterweise führt jede der Bedingungen CD2...CD4 auf eine andere vermittlungstechnische Aktion, die speziell für den anrufenden Funkteilnehmer durchzuführen ist. In einem zweiten Beispiel (7') handelt es sich bei dem Anruf ebenfalls um einen abgehenden Anruf MOC, bei dem der Funkteilnehmer SS mit der internationalen Mobilteilnehmerkennung IMSI=xx und einer anderen Teilnehmerkatego-

rie CAT=fff eine Rufnummer wählt, die mit dem Nummernbereich 123 beginnt. Darüber hinaus ist für diesen Funkteilnehmer im Besucherregister ein Diensteklassenzeichen SCM=yyy eingetragen. Die Überprüfung der Daten für den vorliegenden abgehenden Anruf hinsichtlich der für einen oder mehrere Funkteilnehmer individuell eingerichteten Bedingungen ergibt als Ergebnis, dass die Bedingung CD1 und die Bedingung CD4 erfüllt sind (8').

10 Ein weiteres Beispiel (7'') bezieht sich auf einen ankommenden Anruf MTC, der an einen Funkteilnehmer mit der internationalen Mobilfunkteilnehmerrufnummer IMSI=xx und dem Diensteklassenzeichen SCM=yyy gerichtet ist. Darüber hinaus ist für den angerufenen Funkteilnehmer eine Anrufumlenkung CF zu einem Anrufziel eingerichtet, das durch die Landeskennzahl CC=bb festgelegt ist. Die Auswertung der teilnehmerspezifischen und/oder der anrufbezogenen Daten in Bezug auf die Bedingungen ergibt, dass die Bedingung CD5 und die Bedingung CD6 erfüllt sind (8'').

20 Für alle Beispiele sei angenommen, dass unterschiedliche vermittlungstechnische Aktionen aufgrund der erfüllten Bedingungen von der Mobilvermittlungsstelle MSC gesteuert werden. So folgt aus der erfüllten Bedingung CD1 eine vermittlungstechnische Aktion ACT1, die aus den Routen der Anrufverbindung zu einem bestimmten Anrufziel besteht. Dies hat den Vorteil, dass bei mehrdeutigen Rufnummern abhängig von der Länge der Rufnummern, erkennbar an dem jeweiligen Nummernbereich der Rufnummer, unterschiedliche Ziele angesteuert werden können.

25 Dies ist für alle Arten von Anrufen -ob ankommender oder abgehender Anruf oder ankommender Anruf mit Anrufumlenkung- anwendbar. Das Vorliegen der Bedingung CD2 führt zu einer entsprechenden vermittlungstechnischen Aktion ACT2, bei der die Anrufgebühren für den Anruf teilnehmerabhängig in einer oder

30 mehreren bestimmten Zonen erfasst werden. So erfolgt für die Gebührenerfassung die Verzonung abhängig von der internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI des Teilnehmers. Dies be-

wirkt, dass Anrufe teilnehmerabhängig je nach Mobilteilnehmerrufnummer unterschiedlich vergebührt werden können.

Die Bedingung CD3 führt auf eine vermittlungstechnische Aktion ACT3, bei der der Anruf zu einer Ansageeinrichtung geroutet wird, von der ausgewählte Ansagen, beispielsweise auch in unterschiedlichen Sprachen, zur Verfügung zu stellen. Die Bedingung CD4 führt zu einer vermittlungstechnischen Aktion ACT4, die aus dem Auslösen der Anrufverbindung besteht. Bei 10 erfüllter Bedingung CD5 folgt teilnehmerabhängig die Steuerung der vermittlungstechnischen Aktion ACT 5, mit der die Anrufverbindung derart getriggert wird, dass eine Verzweigung zu einer Dienstesteuerungsstelle eines Intelligenten Netzes IN zur Nutzung zusätzlicher Dienste und/oder Leistungsmerkmale durchgeführt wird. Bei erfüllter Bedingung CD6 folgt teilnehmerabhängig ebenfalls die Steuerung der vermittlungstechnischen Aktion ACT 1.

Die in den Beispielen angegebenen Aktionen sind nicht abschließend, sondern nur eine Auswahl der möglichen vermittlungstechnischen Funktionen, die abhängig von den für den Funkteilnehmer eingerichteten Bedingungen flexibel ausgeführt werden können. Durch das Einrichten mobilfunkspezifischer Daten zur Festlegung der Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung vermittlungstechnischer Aktionen besteht für den Systembetreiber des Mobilfunksystems die Möglichkeit, die speziellen vermittlungstechnischen Aktionen für die jeweiligen Funkteilnehmer selbst flexibel zu veranlassen und jederzeit zu modifizieren. Werden mehrere Bedingungen in der Mobilvermittlungsstelle parallel eingerichtet und führen diese Bedingungen - wie im vorliegenden Beispiel - auf unterschiedliche Aktionen, so kann ggf. die Reihenfolge der auszuführenden Aktionen von Bedeutung sein. Daher kann jeder Aktion eine Prioritätsnummer zugewiesen werden, die eine Reihenfolge der zu steuernden vermittlungstechnischen Aktionen festlegt. So wird beispielsweise der vermittlungstechnischen Aktion ACT5 eine Prioritätsnummer PR1, der vermittlungstechnischen Aktion

ACT4 eine Prioritätsnummer PR2 und der vermittlungstechnischen Aktion ACT1 eine Prioritätsnummer PR3 zugeordnet. Dies bedeutet, dass bei gleichzeitiger Erfüllung mehrerer Bedingungen die Aktion ACT5 vor der Aktion ACT4 und die ACT4 jeweils vor der Aktion ACT1 auszuführen ist. Im vorliegenden Beispiel werden den beiden vermittlungstechnischen Aktionen ACT2 und ACT3 keine Prioritätsnummern zugeteilt. Zusätzlich oder alternativ zur Vergabe der Prioritätsnummern kann bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen in einer Tabelle angegeben werden, dass eine bestimmte Aktion zumindest eine weitere Aktion ausschließt. Treffen beispielsweise die Bedingungen für die vermittlungstechnischen Aktionen ACT1 und ACT3 parallel zu, kann durch Zuweisung einer Sperrinformation der Ausschluss von Aktion ACT3 durch die Aktion ACT2 bewirkt werden (siehe Figur5) .

Da aus darstellerischen Gründen nicht alle teilnehmerabhängig steuerbaren vermittlungstechnischen Aktionen gezeigt werden können, seien die folgenden Aktionen noch genannt. Nur abhängig von der internationalen Mobilfunkteilnehmerrufnummer IMSI bzw. abhängig von einem Nummernbereich der Mobilfunkteilnehmerrufnummern IMSI kann ein abgehender Anruf durch einfaches Auslösen oder durch Umleitung zu einer Ansage gesperrt werden. Der Nummernbereich der Mobilfunkteilnehmernummer IMSI kann sich beispielsweise auf die Ziffern der Landeskennzahl (Country Code) und/oder der nationalen Kennzahl (National Code) beschränken. Die Nachrichtenübertragung mittels Containernachrichten USSD kann für bestimmte Teilnehmer, erkennbar an einem Nummernbereich der Mobilteilnehmerrufnummer IMSI, ebenfalls gesperrt werden. Abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer des angerufenen Funkteilnehmers bzw. deren Nummernbereich können ankommende Anrufe für den Funkteilnehmer ebenfalls ausgelöst oder zu einer Ansage umgeleitet werden. Ein weiteres Kriterium für das Sperren oder Umleiten des Anrufs besteht beispielsweise aus dem Aufenthaltsort des angerufenen Funkteilnehmers, erkennbar an der Aufenthaltsrufnummer (MSRN). Abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer des angeru-

fenen Funkteilnehmers können Anrufumlenkungen bei ankommenden Anrufen unterdrückt werden, wobei zwischen einer Anrufumlenkung in der Zugangs-Mobilvermittlungsstelle (GMSC) und der Anrufumlenkung in der Besucher-Mobilvermittlungsstelle

5 (Visited MSC) unterschieden werden kann. Gleichfalls können abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer des angerufenen Funkteilnehmers und abhängig von der Zielrufnummer bei einer Anrufumlenkung bzw. abhängig von Nummernbereichen der Zielrufnummer die Anrufumlenkung unterdrückt werden. Auch die Anrufumlenkung zu speziellen Anrufzielen, beispielsweise erkennbar an den Landeskennzahlen bestimmter Länder, kann unterdrückt und mit einer Umleitung zu einer Ansage oder mit dem Auslösen des Anrufs begleitet werden. Darüber hinaus ist die Vergabe der Diensteklassenzeichen SCM unabhängig vom jeweiligen Nummerierungsplan, bei dem das Diensteklassenzeichen SCM als eine Nummer im Ziffernummwerter der Mobilvermittlungsstelle üblicherweise einzurichten war. Dies hat den Vorteil, dass die Nummernbereiche, die durch das Diensteklassenzeichen SCM bisher belegt waren, für eine andere Anwendung frei sind.

10 15 20

Ebenso braucht eine Verzonung anhand des Diensteklassenzeichens zur Vergebührung nicht mehr durchgeführt zu werden.

Durch das teilnehmerindividuelle Einrichten der mobilfunkspezifischen Daten, die Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen festlegen, besteht die Möglichkeit, in einem Mobilfunksystem Kurz-Codes zu vergeben, die mit denselben Ziffern beginnen, wie eine Teilnehmerrufnummer eines Funkteilnehmers, solange gewährleistet ist, dass der Kurz-Code und die Teilnehmerrufnummer sich in der Rufnummernlänge unterscheiden. Außerdem ist es durch die Erfindung möglich, abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer IMSI die Kurz-Codes zum zellenbezogenen oder teilnehmerbezogenen Routen von Anrufverbindungen zu verwenden. Eine andere vermittlungstechnische Aktion besteht in den speziellen Routen von Anrufverbindungen durch Modifikation der Rufnummer, indem teilnehmerspezifische Informationen in die modifizierte Rufnummer eingefügt werden. Diese teilnehmerspezifischen In-

formationen können beispielsweise aus der Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Code/Cell ID) aus der Aufenthaltsrufnummer, aus der gewählten Teilnehmerrufnummer, aus der Länge der gewählten Rufnummer und/oder aus der nationalen
5 Kennzahl (National Code) des Teilnehmers bestehen.

Figur 5 zeigt eine Tabelle TEX, die beispielsweise in der Steuer- und Kontrolleinrichtung der jeweiligen Mobilvermittlungsstelle implementiert ist. Die Tabelle TEX dient zum Ausschließen bestimmter Aktionen durch andere Aktionen, wobei durch eine Aktion zumindest eine weitere Aktion gesperrt wird. Aus diesem Grund werden Sperrinformationen den vermittelungstechnischen Aktionen zugeteilt, aus denen hervorgeht, welche weitere Aktionen durch sie ausgeschlossen sind. So
10 legt eine Sperrinformation EXC3 fest, dass bei parallelem Vorliegen der Aktionen ACT2 und ACT3 die Aktion ACT2 die Aktion ACT3 ausschließt. Eine Sperrinformation EXC4 bewirkt das Ausschließen der Aktion ACT4 durch die Aktion ACT3. Eine
15 Sperrinformation EXC5 veranlasst, dass durch die Aktion ACT1 mehrere Aktionen, nämlich die Aktion ACT3 und ACT5, gleichzeitig ausgeschlossen werden. Für die in Figur 4 angegebenen Beispiele bedeutet dies, dass die aufgrund der erfüllten Bedingungen durchzuführenden Aktionen ACT2, ACT3 und ACT4 nur
20 die Aktion ACT2 ausgeführt wird. Ebenso gilt für die parallel ausführbaren Aktionen ACT5 und ACT1, dass lediglich die
25 letztgenannte Aktion ACT1 möglich ist. Dagegen bleiben die beiden aufgrund der parallel erfüllten Bedingungen durchzuführenden Aktionen ACT1 und ACT4 von der Ausschließungstabelle TEX unberührt, so dass beide Aktionen - ggf. unter Berücksichtigung von zugewiesenen Prioritätsnummern - jeweils eine
30 vermittelungstechnische Aktion nach sich ziehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen (ACT1...ACT5), wie z.B. das Routen von Anrufverbindungen oder das Erfassen von Anrufgebühren usw., in einem Mobilfunksystem (PLMN), das zumindestens ein funktechnisches Teilsystem (BSS) mit Basisstationssteuerungen (BSC) und Basisstationen (BTS) für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen (MS) von Funkeinnehmern, ein vermittlungstechnisches Teilsystem (SSS) mit Teilnehmerdatenbasen (VLR, HLR) und Mobilvermittlungsstellen (MSC) für leitungsvermittelte Verbindungen und ein Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) mit zumindestens einem Betriebs- und Wartungszentrum (OMC) zum Verwalten und Steuern der in dem funktechnischen Teilsystem (BSS) und in dem vermittlungstechnischen Teilsystem (SSS) vorgesehenen Einrichtungen aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass über das Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) für einen oder mehrere Funkeinnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten (MD) zur Festlegung von Bedingungen (CD1...CD6) für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen (ACT1...ACT5) in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) teilnehmerindividuell eingerichtet werden und
dass von der Mobilvermittlungsstelle (MSC) bei einem ankommenen Anruf (MTC) oder einem abgehenden Anruf (MOC) oder bei einer Nachrichtenübertragung (USSD) jeweils anrufbezogene Daten und/ oder teilnehmerspezifische Daten in Bezug auf die Bedingungen (CD1...CD6) ausgewertet und bei erfüllter Bedingung (CD2, CD3, CD4) zumindestens eine Aktion (ACT2, ACT3, ACT4) teilnehmerabhängig gesteuert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bedingungen (CD1...CD6) für die teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen (ACT1...ACT5) jeweils durch ein einzelnes anrufbezogenes/teilnehmerspezifisches Datum oder durch

Verknüpfung mehrerer anrufbezogener/teilnehmerspezifischer Daten festgelegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
- 5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Verknüpfung der anrufbezogenen/teilnehmerspezifischen Daten über eine logische UND-Verknüpfung und/oder über eine logische ODER-Verknüpfung erfolgt.
- 10 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei mehreren erfüllten Bedingungen (CD2, CD3, CD4) unterschiedliche Aktionen (ACT2, ACT3, ACT4) teilnehmerabhängig gesteuert werden.
- 15 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen (CD1, CD4) die Aktionen (ACT1, ACT4) mit Prioritätsnummern
20 (PR3, PR2) versehen werden, durch die eine Reihenfolge der zu steuernden Aktionen festgelegt wird.
- 25 6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen (CD2, CD3, CD4) Sperrinformationen (EXC3, EXC4) verwendet werden, durch die jeweils eine Aktion (ACT3, ACT4) durch eine andere Aktion (ACT2, ACT3) von der Steuerung ausgeschlossen wird.
- 30 7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sperrinformationen (EXC3, EXC4) in eine Tabelle (TEX) eingetragen werden, die sich in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) oder in einer Teilnehmerdatenbasis der Mobilvermittlungsstelle befindet.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als anrufbezogene Daten die Art (CTY) des Anrufs (CA)
oder die Art der Nachrichtenübertragung (USSD) bewertet werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als teilnehmerspezifische Daten die internationale Funk-
teilnehmerkennung (IMSI), das Diensteklassenzeichen (SCM) zum
Triggern von Diensten eines Intelligenten Netzes, die Funk-
teilnehmerkategorie (CAT) oder die vom Funkteilnehmer nutzba-
ren Zusatzdienste bewertet werden.
10. 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem abgehenden Anruf (MOC) die vom Funkteilnehmer
gewählte Teilnehmerrufnummer oder ein Nummernbereich (COD)
der gewählten Teilnehmerrufnummer und bei dem ankommenden An-
ruf (MTC) die im Mobilfunksystem vergebene Aufenthaltsrufnum-
mer oder ein Nummernbereich der Aufenthaltsrufnummer bewertet
wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem ankommenden Anruf mit Anrufumlenkung (CF) zu
einer Zielrufnummer die Zielrufnummer oder ein Nummernbereich
(COD) der Zielrufnummer bewertet wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktion das Sperren des Anrufs oder das Unterdrücken
einer Anrufumlenkung oder das Sperren der Nachrichtenübertra-
gung teilnehmerabhängig gesteuert wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass als Aktionen (ACT4, ACT 3) das Auslösen des Anrufs oder das Routen des Anrufs zu einer Ansageeinrichtung teilnehmer-abhängig gesteuert werden.

5 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktionen (ACT1, ACT2) das Routen der Anrufverbindung
zu einem speziellen Ziel oder das Erfassen der Anrufgebühren
10 in einer speziellen Gebührenzone teilnehmerabhängig gesteuert
werden.

15 15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktion (ACT5) das Routen der Anrufverbindung zu ei-
15 ner Dienststeuerungsstelle eines Intelligenten Netzes (IN)
teilnehmerabhängig gesteuert und dabei das Diensteklassenzei-
chen (SCM) vor die Zielrufnummer gesetzt wird.

20 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktion eine Rufnummernmodifikation durch Einfügen
von teilnehmerindividuellen Informationen in die gewählte
Rufnummer bei einem abgehenden Anruf (MOC), in die Aufent-
haltsrufnummer bei einem ankommenden Anruf (MTC) oder in die
25 Zielrufnummer bei einem ankommenden Anruf mit Anrufumlenkung
(CF) teilnehmerabhängig gesteuert wird.

30 17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktionen ein Abhören der Anrufverbindung oder eine
Berechtigung bzw. Unterdrückung von Diensten/ Leistungsmerk-
malen teilnehmerabhängig gesteuert werden.

35 18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass als Aktion eine Umwertung eines vom Teilnehmer gewählten Kurzcodes in eine Rufnummer teilnehmerabhängig gesteuert wird.

5 19. Mobilfunksystem zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen (ACT1...ACT5), wie z.B. das Routen von Anrufverbindungen oder das Erfassen der Anrufgebühren usw., mit zumindestens einem funktechnischen Teilsystem(BSS), das Basisstationsteuerungen (BSC) und Basisstationen (BTS) für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen (MS) von Funkteilnehmern aufweist, einem vermittlungstechnischen Teilsystem (SSS), das Teilnehmerdatenbasen (VLR, HLR) und Mobilvermittlungsstellen (MSC) für leitungsvermittelte Verbindungen aufweist, und einem Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMC) mit zumindestens 15 einem Betriebs- und Wartungszentrum (OMC) zum Verwalten und Steuern der in dem funktechnischen Teilsystem (BSS) und in dem vermittlungstechnischen Teilsystem (SSS) vorgesehenen Einrichtungen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 dass in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) für einen oder mehrere Funkteilnehmer über das Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) jeweils bereitgestellte mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von Bedingungen (CD1...CD6) für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen (ACT1...ACT5) teilnehmerindividuell eingerichtet sind und dass die Mobilvermittlungsstelle (MSC) über Mittel (SDFC) verfügt, die bei einem ankommen den Anruf (MTC) oder einem abgehenden Anruf (MOC) oder bei einer Nachrichtenübertragung (USSD) jeweils anrufbezogene Daten und/ oder teilnehmerspezifische Daten in Bezug auf die 25 Bedingungen auswertet und bei erfüllter Bedingung zumindestens eine Aktion (ACT1...ACT5) teilnehmerabhängig steuert.
30

1/3

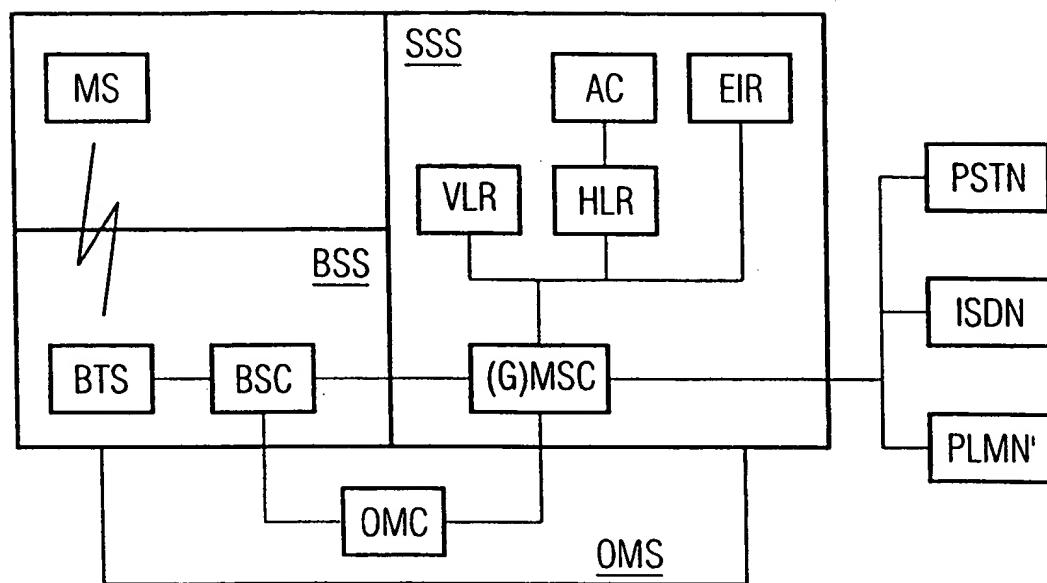
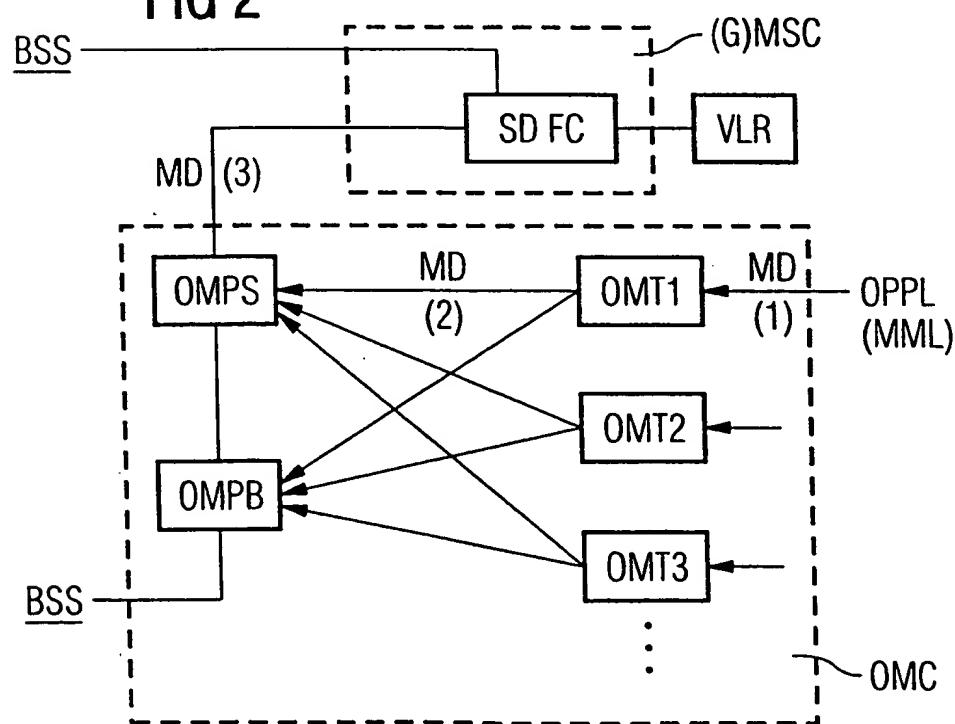
FIG 1
PLMN

FIG 2



2/3
FIG 3

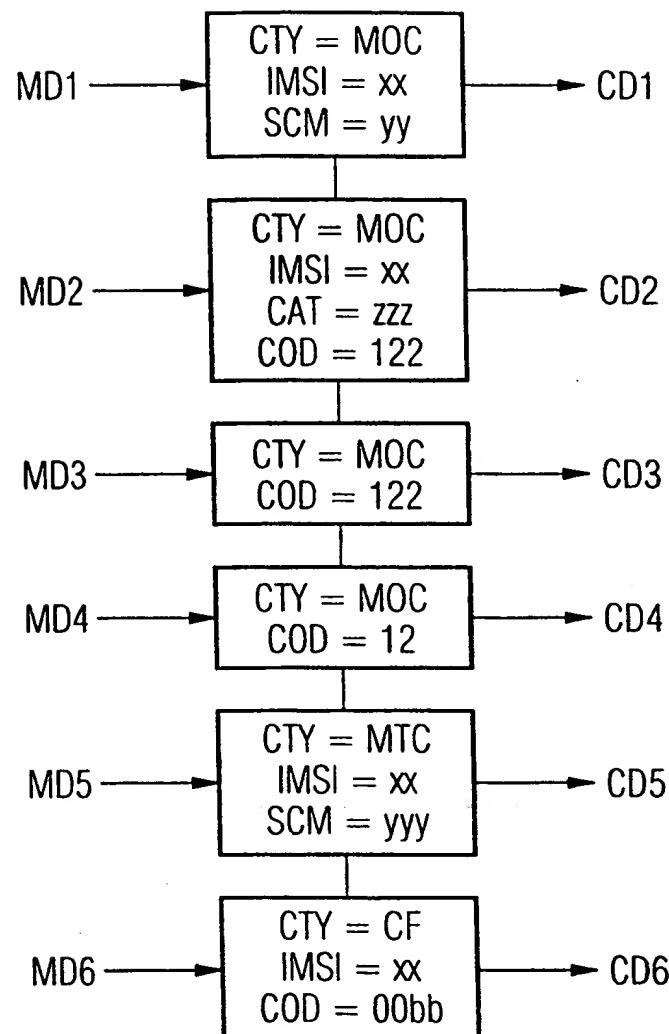
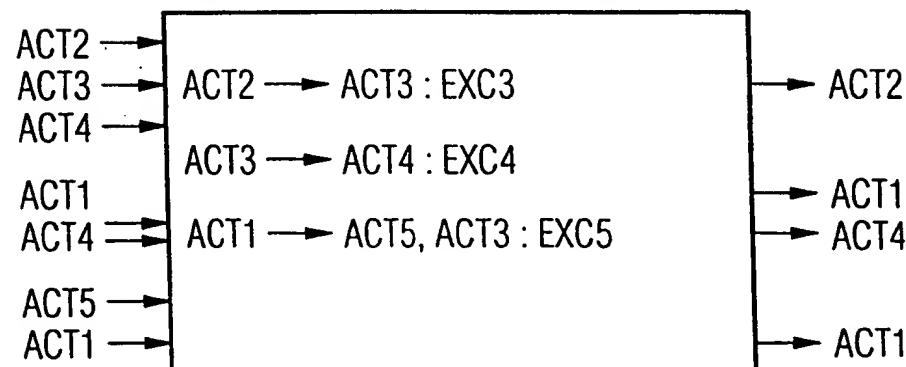
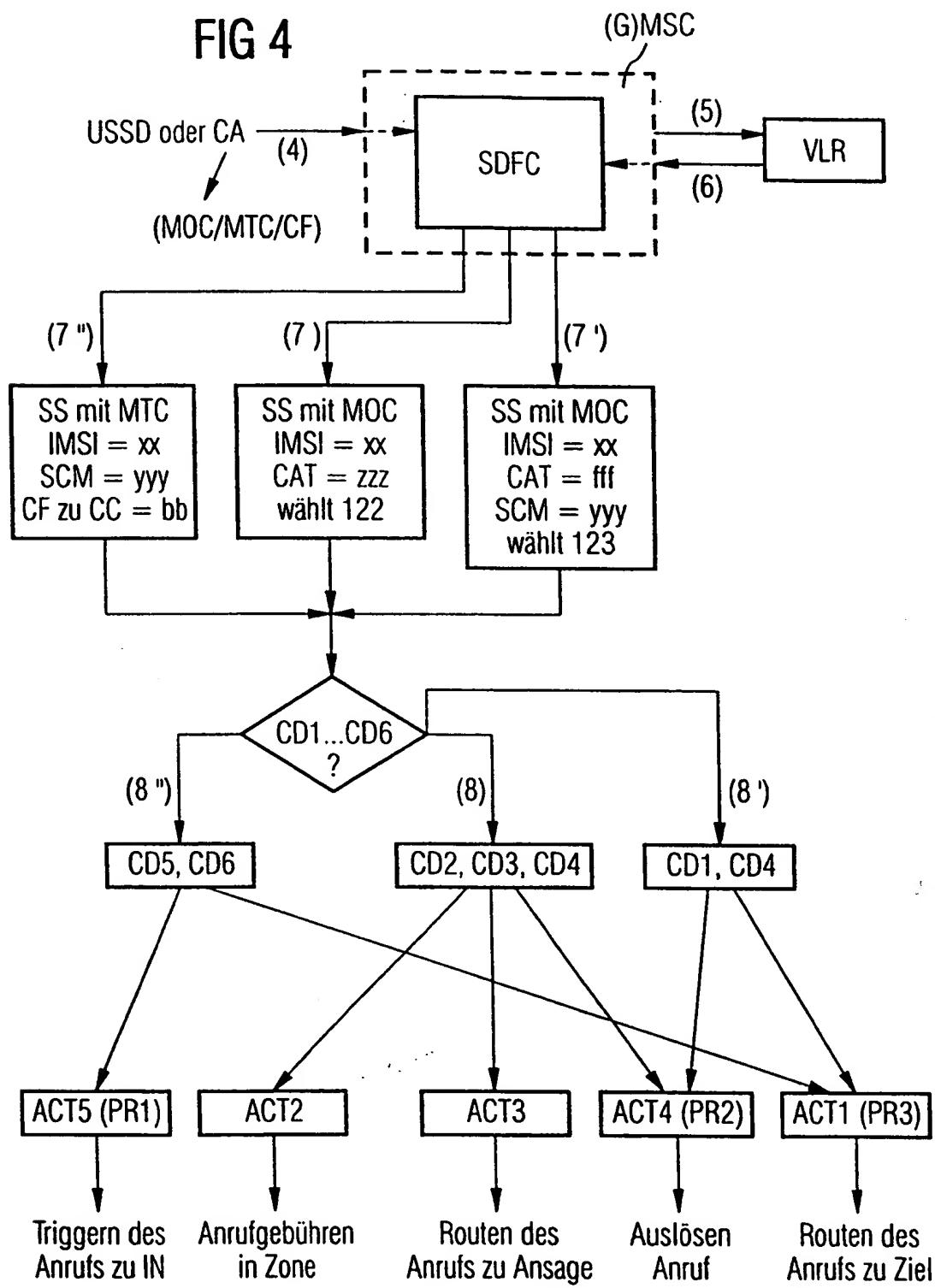


FIG 5 TEX



3/3

FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 97/02488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04Q7/24 H04Q7/38

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BJORNDAL P ET AL: "CME20 - A TOTAL SOLUTION FOR GSM NETWORKS" ERICSSON REVIEW, vol. 68, no. 3, 1 January 1991, pages 72-79, XP000233159 see page 76, left-hand column, line 4 - line 32	1,2,19
Y	see page 78, right-hand column, line 54 - page 79, left-hand column, line 4 see page 78, left-hand column, line 37 - right-hand column, line 19 ---	3-6, 8-10, 12-18

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

11 August 1998

17/08/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schut, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02488

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9520299	A	27-07-1995	US	5504804 A	02-04-1996
			AU	682924 B	23-10-1997
			AU	1547995 A	08-08-1995
			CA	2157662 A	27-07-1995
			CN	1124083 A	05-06-1996
			EP	0719490 A	03-07-1996
			FI	954392 A	18-09-1995
			JP	8511150 T	19-11-1996
			NO	953612 A	20-11-1995
			ZA	9500433 A	24-11-1995
DE 19515558	C	05-09-1996	EP	0740484 A	30-10-1996
US 5329578	A	12-07-1994	CA	2095568 A	27-11-1993
WO 9620570	A	04-07-1996	FI	946091 A	24-06-1996
			AU	4262396 A	19-07-1996
			CA	2207426 A	04-07-1996
			CN	1171185 A	21-01-1998
			EP	0800748 A	15-10-1997
			NO	972889 A	20-06-1997
US 5153904	A	06-10-1992	NONE		
WO 9528809	A	26-10-1995	FI	941753 A	16-10-1995
			AU	2260595 A	10-11-1995
			CN	1149372 A	07-05-1997
			EP	0755612 A	29-01-1997
			HU	76219 A	28-07-1997
			JP	9512143 T	02-12-1997
			NO	964363 A	25-11-1996
EP 0715473	A	05-06-1996	FI	955737 A	29-05-1996
WO 9620572	A	04-07-1996	US	5752188 A	12-05-1998
			AU	4358696 A	19-07-1996
			CA	2208415 A	04-07-1996
			CN	1175341 A	04-03-1998
			EP	0799553 A	08-10-1997
			FI	972667 A	21-08-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02488

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	ALVERHNE M ET AL: "GSM SERVICES AND FACILITIES FOR THE USER" PROCEEDINGS OF THE NORDIC SEMINAR ON DIGITAL LAND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS (DMR), OSLO, JUNE 26 - 28, 1990, no. SEMINAR 4, 26 June 1990, pages 15.1 1-12, XP000515584 GENERAL DIRECTORATE OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS; FINLAND see page 7, line 5 - page 8, line 10 ---	5, 6, 8, 10, 12, 14
Y	WO 95 20299 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 27 July 1995 see page 21, line 24 - page 22, line 27 see page 24, line 19 - line 22 ---	3, 4, 9, 18
Y	DE 195 15 558 C (SIEMENS AG) 5 September 1996 see column 3, line 32 - column 4, line 56 ---	9, 15
A	see column 3, line 32 - column 4, line 56 ---	10
Y	US 5 329 578 A (BRENNAN PAUL M ET AL) 12 July 1994 see column 4, line 36 - column 6, line 46 ---	13
Y	WO 96 20570 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ; JANHONEN RISTO (FI); TUOHINO MARKU () 4 July 1996 see page 6, line 25 - page 7, line 33 ---	14
Y	US 5 153 904 A (COOMBES JOHN J ET AL) 6 October 1992 see column 2, line 64 - column 3, line 62 ---	16
Y	WO 95 28809 A (LEPPAENEN OSMO ; FINLAND TELECOM OY (FI)) 26 October 1995 see page 2, line 6 - page 3, line 5 ---	17
Y	YEN S -L ET AL: "INTELLIGENT MTS MONITORING SYSTEM" PROCEEDINGS OF THE ANNUAL INTERNATIONAL CARNAHAN CONFERENCE ON SECURITY TECHNOLOGY, ALBUQUERQUE, OCT. 12 - 14, 1994, no. CONF. 28, 12 October 1994, pages 185-187, XP000492127 SANSON L D see the whole document ---	17
A	EP 0 715 473 A (SIEMENS AG) 5 June 1996 see column 4, line 31 - column 5, line 47 ---	9, 15
1 A	WO 96 20572 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 4 July 1996 -----	

Beschreibung

Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen in einem Mobilfunksystem und ein derartiges Mobilfunksystem

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen in einem Mobilfunksystem bzw. ein derartiges Mobilfunksystem gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 19.

10

Bekanntlich weist ein Mobilfunksystem zumindest ein funktechnisches Teilsystem mit Basisstationssteuerungen und Basisstationen, die für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen von Funkteilnehmern über eine Luftschnittstelle sorgen, ein
15 vermittlungstechnisches Teilsystem mit Teilnehmerdatenbasen und Mobilvermittlungsstellen für leitungsvermittelte Verbindungen und ein Betriebs- und Wartungsteilsystem zum Verwalten und Steuern der im funktechnischen Teilsystem und im vermittlungstechnischen Teilsystem verteilt angeordneten Einrichtungen auf - siehe beispielsweise „D1 - Das Mobilfunk-Netz der Deutschen Telekom MobilNet“, Unterrichtsblätter Jahrgang 49, 6/1996, Seiten 288 bis 297. Dabei werden die vermittlungstechnischen Aktionen, wie beispielsweise das Routen von Anrufverbindungen, das Erfassen der Anrufgebühren usw., einheitlich für alle Teilnehmer üblicherweise auf Grund der Teilnehmerrufnummer veranlasst. Die einzige Möglichkeit, vermittlungstechnische Aktionen, wie beispielsweise das Routen von Anrufverbindungen, einzelnen oder ausgewählten Funkteilnehmern flexibel zur Verfügung zu stellen, besteht darin, Absprachen zwischen dem Betreiber des Mobilfunksystems und dem Hersteller einer Systemkomponente zu treffen und entsprechend aufwendige Modifikationen in den bestehenden Verfahrensablauf einzuarbeiten. Eine flexible Administration bestehender oder neuer vermittlungstechnischer Aktionen ist verbunden mit gegebenenfalls langen Wartezeiten und mit einem für den Hersteller der Systemkomponenten erheblichen Aufwand an Bearbeitungskapazität. Dies hat zur Folge, dass die Realisierung

insbesondere neuer Anforderungen der Systembetreiber hinsichtlich der Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen, wie z.B. der Einführung bestimmter Dienste für ausgewählte Teilnehmerkreise, und hinsichtlich Flexibilität und Erweiterung eines bestehenden Mobilfunksystems nicht ohne Mehraufwand der Systemkomponentenhersteller möglich ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und ein Mobilfunksystem der eingangs genannten Art anzugeben, durch das die vermittlungstechnischen Aktionen flexibler gesteuert und an die Anforderungen der Systembetreiber hinsichtlich Administration und Modifikation angepasst werden können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 hinsichtlich des Verfahrens und durch die Merkmale des Patentanspruchs 19 hinsichtlich des Mobilfunksystems gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Demnach werden über das Betriebs- und Wartungsteilsystem für einen oder mehrere Funkteilnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von Bedingungen für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle eingerichtet. Bei einem ankommenden oder abgehenden Anruf oder bei einer Nachrichtenübertragung werden anrufbezogene Daten und/oder teilnehmerspezifische Daten von der Mobilvermittlungsstelle in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet und bei erfüllter Bedingung zumindest eine Aktion teilnehmerabhängig gesteuert. Ein Mobilfunksystem gemäß der Erfindung verfügt über eine Mobilvermittlungsstelle, in der die über das Betriebs- und Wartungsteilsystem jeweils bereitgestellten mobilfunkspezifischen Daten zur Festlegung von Bedingungen für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen eingerichtet sind. Die Mobilvermittlungsstelle weist darüber hinaus Mittel auf, die bei einem ankommenden oder abgehenden Anruf oder bei einer Nachrichtenübertragung jeweils die an-

rufbezogenen Daten und/oder die teilnehmerspezifischen Daten in Bezug auf die Bedingungen auswertet und bei erfüllter Bedingung zumindestens eine Aktion teilnehmerabhängig steuert.

5 Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass das Routen der Anrufverbindungen, das Erfassen der Anrufgebühren usw., teilnehmerindividuell abhängig von bestimmten Daten - anrufbezogen und/oder teilnehmerspezifisch -, die in Bezug auf die in der Mobilvermittlungsstelle gespeicherten Bedingungen ausgewertet werden, eingestellt und durchgeführt werden kann. Dies bedeutet für den Systembetreiber des jeweiligen Mobilfunksystems, dass er sehr flexibel über das Betriebs- und Wartungsteilsystem für einzelne oder auch mehrere Funkteilnehmer die Kriterien und Parameter für die zu steuernden Aktionen teilnehmerindividuell in die Mobilvermittlungsstelle selbst eintragen und jederzeit wieder ändern kann. Absprachen zwischen Hersteller der Systemkomponenten und dem Systembetreiber bedarf es nicht mehr.

10 20 Als günstig hat sich erwiesen, die Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen entweder durch ein einzelnes anrufbezogenes/teilnehmerspezifisches Datum oder durch Verknüpfung mehrerer anrufbezogener/teilnehmerspezifischer Daten festzulegen. Weiterhin ist vorteilhaft, wenn bei mehreren erfüllten Bedingungen unterschiedliche vermittlungs-technische Aktionen teilnehmerabhängig gesteuert werden. Vorzugsweise werden Aktionen mit Prioritätsnummern versehen, die eine Reihenfolge der zu steuernden Aktionen bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen angeben. Dies führt dazu, dass bei einem Anruf mehrere Aktionen teilnehmerabhängig gesteuert werden können und dabei auf Grund der den Aktionen zugeordneten Prioritätsnummern eine vorteilhafte Reihenfolge der vermittlungstechnischen Aktionen erzielbar ist.

15 30 35 Von Vorteil ist auch, wenn bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen Sperrinformationen, durch die jeweils zumindestens eine Aktion durch eine andere Aktion von der

teilnehmerabhängigen Steuerung ausgeschlossen wird, verwendet werden. Müssten beispielsweise auf Grund der erfüllten Bedingungen drei Aktionen durchgeführt werden, kann durch die Sperrinformationen erreicht werden, dass die zweite Aktion 5 die erste Aktion ausschließt, so dass nur die zweite Aktion und die dritte Aktion durchzuführen sind. Mittels der Sperrinformationen besteht auch die Möglichkeit, dass eine Aktion gleichzeitig mehrere andere Aktionen von der Steuerung ausschließt.

10

Als anrufbezogene Daten, die in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet werden, gelten beispielsweise gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Art des Anrufs (abgehender Anruf, ankommender Anruf, ankommender Anruf mit Anrufumlenkung) bzw. 15 die Art der Nachrichtenübertragung (USSD-Containernachrichten). Als teilenmerspezifische Daten gelten gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung die internationale Funkteilnehmerkennung (International Mobile Subscriber Identity), die Funkteilnehmerkategorie, das Diensteklassenzeichen (Service 20 Class Mark) zum Triggern von Diensten eines Intelligenten Netzes und/oder die vom Funkteilnehmer nutzbaren Zusatzdienste.

Vorzugsweise werden bei einem abgehenden Anruf die vom Funkteilnehmer gewählte Teilnehmerrufnummer oder ein Nummernbereich dieser Teilnehmerrufnummer und bei einem ankommenden Anruf die im Mobilfunksystem vergebene Aufenthaltsrufnummer (Mobile Subscriber Roaming Number) oder ein Nummernbereich 25 dieser Aufenthaltsrufnummer als mobilfunkspezifische Daten bewertet. Handelt es sich bei dem ankommenden Anruf um einen Anruf mit Anrufumlenkung zu einer Zielrufnummer, hat es sich als günstig erwiesen, auch die Zielrufnummer oder einen Nummernbereich dieser Zielrufnummer zur teilnehmerabhängigen Steuerung zumindestens einer vermittlungstechnischen Aktion 30 zu bewerten.

Die bei erfüllten Bedingungen teilnehmerabhängig steuerbaren Aktionen betreffen außer dem Routen von Anrufverbindungen und dem Erfassen der Anrufgebühren vorteilhafterweise auch die Berechtigung bzw. Unterdrückung von Diensten/Leistungsmerk-

5 malen, das Sperren von Anrufen oder das Unterdrücken einer Anrufumlenkung - gegebenenfalls mit einer Umleitung des Anrufs zu einer Ansageeinrichtung für eine bestimmte Ansage - das Einfügen von teilnehmerindividuellen Informationen zur Rufnummernmodifikation, das Abhören von Anrufverbindungen,

10 das Umwerten eines vom Teilnehmer gewählten Kurzcodes in eine Rufnummer üblicher Länge. Besonders vorteilhaft ist die teilnehmerabhängige Steuerung einer Aktion, bei der eine Anrufverbindung zu einer Dienstesteuerungsstelle eines Intelligen-

15 ten Netzes geroutet und dabei das Diensteklassenzeichen vor die Zielrufnummer gesetzt wird.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren dargestellt sind. Im einzelnen zeigen

20 Figur 1 in einem Blockschaltbild die grundsätzliche Struktur eines Mobilfunksystems,

Figur 2 in einem Blockschaltbild das Einrichten von mobil-
25 funkspezifischen Daten über das Betriebs- und War-
tungsteilsystem in eine Mobilvermittlungsstelle des
Mobilfunksystems,

Figur 3 Beispiele für die Festlegung von Bedingungen für ei-
30 ne teilnehmerabhängige Steuerung vermittlungstechni-
scher Aktionen anhand der mobilfunkspezifischen Da-
ten,

Figur 4 in einem Blockschaltbild den Verfahrensablauf zur
teilnehmerabhängigen Steuerung unterschiedlicher Ak-
tionen in der Mobilvermittlungsstelle und

Figur 5 eine Auschliessungstabelle für bestimmte Aktionen bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen.

5 Ein Mobilfunksystem PLMN, basierend beispielsweise auf dem GSM-Standard, umfasst mehrere Grundelemente, die aus einem funktechnischem Teilsystem BSS, einem vermittlungstechnischem Teilsystem SSS und aus einem Betriebs- und Wartungsteilsystem OMS bestehen. Dabei übernimmt das funktechnische Teilsystem
10 BSS die Übertragungs- und Steuerfunktionen für Kommunikationsverbindungen von bzw. zu Mobilstationen MS von Funkteilnehmern. Der gesamte Versorgungsbereich des Mobilfunksystems PLMN ist in eine große Anzahl von Funkzellen unterteilt, in denen die Verbindungen von und zu den Mobilstationen MS über
15 Basisstationen BTS und Verbindungen von den Mobilstationen MS zu den Basisstationen BTS des Mobilfunksystems über eine Luftschnittstelle aufgebaut, aufrechterhalten und abgebaut werden können. Eine oder mehrere Basisstationen BTS werden von einer oder mehreren Basisstationssteuerungen BSC bedient.
20 Die über den Gesamtversorgungsbereich des Mobilfunksystems verteilten Basisstationen BTS bilden Funkstationen, die alle jeweils am Antennenstandort erforderlichen Funktionen bereitstellen. Üblicherweise bedient die Basisstation BTS eine Funkzelle, die jedoch durch den Einsatz von Richtantennen in
25 zwei oder mehr sektorisierte Zellen aufgeteilt werden kann. Den intelligenten Teil des funktechnischen Teilsystems BSS bilden die Basisstationssteuerungen BSC, die die wesentlichen Steuerfunktionen bei der Funkverarbeitung übernehmen. Darüber hinaus bilden sie die Schnittstelle des funktechnischen Teilsystems BSS zu dem vermittlungstechnischem Teilsystem SSS dadurch, dass sie mit dessen Mobilvermittlungsstellen MSC verbunden sind.

Üblicherweise umfasst das vermittlungstechnische Teilsystem
35 SSS mehrere Mobilvermittlungsstellen MSC, von denen jeweils die mobilfunkspezifischen Vermittlungsfunktionen zur Verbindungssteuerung durchgeführt werden. Dabei kann jede Mobilver-

mittlungsstelle MSC eine Verbindung zwischen dem Mobilfunksystem PLMN und einem Festnetz, beispielsweise dem öffentlichen Fernsprechnetz PSTN oder dem diensteintegrierenden Telekommunikationsnetz ISDN und einem anderen Mobilfunksystem PLMN' 5 oder innerhalb des eigenen Mobilfunksystems PLMN zwischen jeweils zwei Mobilstationen MS vermitteln. Bei einer Verbindung zwischen zwei Mobilstationen MS innerhalb eines Mobilfunksystems wird die Verbindung von einer Mobilvermittlungsstelle zu einer anderen Mobilvermittlungsstelle oder innerhalb ein- 10 und derselben Mobilvermittlungsstelle aufgebaut.

Für die Kommunikationsverbindungen zu anderen Telekommunikationssystemen weist das vermittlungstechnische Teilsystem SSS zumindestens eine Mobilvermittlungsstelle auf, die als Zugangs-Mobilvermittlungsstelle GMSC bezeichnet wird. Die Zugangs-Mobilvermittlungsstelle GMSC bildet im Mobilfunksystem PLMN somit die Schnittstelle für jeweils aus einem anderen Telekommunikationssystem ankommende Anrufe bzw. für jeweils zu anderen Telekommunikationssystemen abgehende Anrufe. Mit 15 der jeweiligen Mobilvermittlungsstelle MSC ist eine von mehreren Teilnehmerdatenbasen, das Besucherregister VLR, in einem physikalischen Systemknoten realisiert, um die Teilnehmerdaten der in einem Versorgungsbereich der Mobilvermittlungsstelle sich aktuell aufhaltenden Funkteilnehmer für die 20 Verbindungsbehandlung bereitzustellen. Darüber hinaus gibt es im vermittlungstechnischen Teilsystem SSS weitere Teilnehmerdatenbasen, von denen eine zentrale Teilnehmerdatenbasis, das Heimatregister HLR, die Teilnehmerdaten der im Mobilfunksystem registrierten Funkteilnehmer permanent speichert und 25 darüber hinaus Informationen über die Zugangsberechtigung eines Funkteilnehmers zum Mobilfunksystem, sowie über das für den Funkteilnehmer auf Grund seines aktuellen Aufenthaltsorts zuständige Besucherregister VLR enthält. Mit dem funktechnischen Teilsystem BSS und mit dem vermittlungstechnischen 30 Teilsystem SSS ist das Betriebs- und Wartungsteilsystem OMS verbunden, das zumindestens ein Betriebs- und Wartungszentrum OMC als Systemelemente aufweist. Das Betriebs- und 35

Wartungszentrum OMC übernimmt Betriebs- und Wartungsfunktionen wie beispielsweise die zentrale Verwaltung der Netzelemente im funktechnischen Teilsystems BSS und im vermittlungs-technischen Teilsystem SSS, die Kommunikation zu diesen Netzelementen über beispielsweise ein Datennetz sowie die Kommunikation zwischen bestimmten Netzelementen des vermittlungs-technischen Teilsystems SSS und einem übergreifenden Betriebssystem. Darüber hinaus stellt das Betriebs- und Wartungs-teilsystem OMS die Schnittstelle zwischen einem Mobilfunksystembetreiber und den jeweiligen Netzelementen des funktechnischen Teilsystems BSS und des vermittlungstechni-schen Teilsystems SSS dar.

Figur 2 zeigt das Blockschaltbild eines Betriebs- und Wartungs-zentrums OMC (Operation and Maintenance Center), das gemäß Figur 1 sowohl Schnittstellen zum funktechnischen Teil-system BSS als auch zum vermittlungstechnischen Teilsystem mit der Mobilvermittlungsstelle MSC bzw. der Zugangs-Mobil-vermittlungsstelle GMSC aufweist. Das Betriebs- und Wartungs-zentrum OMC weist zumindestens einen Bedienungsprozessor OMPS zum zentralen Verwalten der Systemelemente des vermittlungs-technischen Teilsystems und zumindestens einen Bedienungspro-zessor OMPB zum zentralen Verwalten der Systemelemente des funktechnischen Teilsystems BSS auf. Neben ihren Betriebs- und Wartungsfunktionen übernehmen die Bedienungsprozessoren OMPS und OMPB die Kommunikation zu den einzelnen Systemele-menten - beispielsweise über ein paketvermitteltes Datennetz (PSDN, Packed Switched Data Network). Darüber hinaus verfügt das Betriebs- und Wartungs-zentrum OMC über Eingabeeinrich-tungen OMT1, OMT2, OMT3..., die die Schnittstelle zwischen dem Systembetreiber OPPL des Mobilfunksystems und den Bedie-nungsprozessoren OMPS, OMPB und damit den Systemelementen des funktechnischen Teilsystems BSS und des vermittlungstechni-schen Teilsystems bilden. Die Eingabeeinrichtungen OMT1... können beispielsweise übliche Arbeitsplatzrechner (Worksta-tions) sein, die mit den Funktionen einer grafischen Benut-zeroberfläche und mit alphanumerischer Befehlseingabe reali-

siert sind. Die Eingabeeinrichtungen OMT1... sind jeweils mit den Bedienungsprozessoren OMPS, OMPB verbunden. An den Bedienungsprozessor OMPS des Betriebs- und Wartungszentrums OMC ist die Mobilvermittlungsstelle MSC (bzw. GMSC) des vermittelungstechnischen Teilsystems angeschlossen, die im vorliegenden Beispiel für die Anrufbehandlung bei ankommenden oder abgehenden Anrufern oder für die Nachrichtenübertragung bei Verwendung von Containernachrichten (USSD, Unstructured Supplementary Services Data) abhängig vom Aufenthaltsort des Funkteilnehmers gerade zuständig ist.

Die Mobilvermittlungsstelle MSC weist eine Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC (subscriber dependent processing and feature control) zur teilnehmerabhängigen Steuerung der vermittelungstechnischen Aktionen auf, die beispielsweise aus dem speziellen Routen von Anrufverbindungen, aus dem teilnehmerabhängigen Erfassen der Anrufgebühren oder beispielsweise aus der teilnehmerabhängigen Berechtigung bzw. Unterdrückung von Diensten und/oder Leistungsmerkmalen bestehen (siehe hierzu die in Figur 4 beschriebenen Beispiele im einzelnen). Über das Betriebs- und Wartungsteilsystem, vorzugsweise über das Betriebs- und Wartungszentrum OMC, werden mobilfunkspezifische Daten MD für einen oder mehrere Funkteilnehmer bereitgestellt und zur Festlegung von Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung der vermittelungstechnischen Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle MSC eingerichtet. So werden die mobilfunkspezifischen Daten MD für den jeweiligen Funkteilnehmer beispielsweise teilnehmerindividuell vom Systembetreiber OPPL des Mobilfunksystems über MML-Befehle (Man Machine Language-Befehle) in die Eingabeeinrichtungen OMT1... eingegeben (1) und von dort an den Bedienungsprozessor OMPS übertragen (2). Über die zwischen dem Betriebs- und Wartungszentrum OMC und den Mobilvermittlungsstellen bestehende Schnittstellen gelangen die mobilfunkspezifischen Daten MD zur Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC der Mobilvermittlungsstelle MSC (3). Vorzugsweise werden alle Mobilvermittlungsstellen MSC im Mobilfunksystem jeweils mit einer Steuer-

und Kontrolleinrichtung SDFC ausgestattet, um die teilnehmerabhängige Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen unabhängig vom momentanen Aufenthaltsort des Funkteilnehmers bewirken zu können. Anhand der über das Betriebs- und Wartungssteilsystem eintreffenden mobilfunkspezifischen Daten MD werden - in der Regel mehrere - Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle MSC festgelegt und eingerichtet. Von der Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC werden bei einem Anruf und/oder für den Fall einer Nachrichtenübertragung anrufbezogene Daten und/oder teilnehmerspezifische Daten in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet und anschließend bei erfüllter Bedingung bzw. erfüllten Bedingungen eine oder mehrere Aktionen speziell für den vom Anruf bzw. von der Nachrichtenübertragung betroffenen Funkteilnehmer speziell gesteuert.

Wie bei jeder Anrufbehandlung bzw. Nachrichtenübertragung werden die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers, die für die Dauer seines Aufenthalts im Versorgungsbereich des Besucherregisters gespeichert werden, abgefragt. Zu den Teilnehmerdaten gehören beispielsweise die internationale Mobilteilnehmerrufnummer (IMSI), die vom Funkteilnehmer nutzbaren Dienste und Zusatzdienste (Supplementary Services), die Aufenthaltsdaten in Form einer Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Identity), anrufbezogene Daten wie beispielsweise Anrufumlenkungsdaten bei einem im Mobilfunksystem ankommenden Anruf mit einer für den Funkteilnehmer eingestellten Anrufumlenkung (call forwarding) zu einer bestimmten Zielrufnummer sowie Sicherheitsdaten mit beispielsweise einem Verschlüsselungscode (Kc). Von dem Besucherregister wird beispielsweise bei einem ankommenden Anruf (Mobile Terminated Call) eine Aufenthaltsrufnummer (MSRN) auf Anforderung durch das Heimatregister vergeben, um die Anrufverbindung zu der Mobilvermittlungsstelle aufzubauen, von der die leitungsvermittelte Verbindung zum angerufenen Funkteilnehmer aufgebaut werden soll, und um die Teilnehmerdaten des Funkteilnehmers im jeweiligen Besu-

cherregister VLR zu adressieren. Darüber hinaus kann der Funkteilnehmer anhand seiner Teilnehmerkategorie gekennzeichnet sein, die beispielsweise Angaben über eine mögliche Aktivierung/Deaktivierung des Abhörens der Anrufverbindung im Mobilfunksystem oder Angaben über die Art und Weise der Gebührenabrechnung beispielsweise von einem Debit-Zentrum enthält. Zu den für den Teilnehmer eingetragenen Daten gehört auch ein Diensteklassenzeichen (SCM, Service Class Mark) zum Triggern von Diensten eines Intelligenten Netzes. Eine oder mehrere Dienstesteuerungsstellen (SCP, Service Control Points) bilden im Intelligenten Netz jeweils einen Netzknopen zur zentralen Steuerung von Diensten im Zusammenwirken mit Dienstevermittlungsstellen (SSP, Service Switching Points). Die Dienstesteuerungsstelle wertet dabei Anfragen der Dienstevermittlungsstellen aus, ermittelt Zielrufnummern und stellt die Anrufverbindungen an der Schnittstelle zwischen Mobilvermittlungsstelle MSC und Dienstesteuerungsstelle (SCP) her. Dabei kann das Diensteklassenzeichen SCM aus einer Rufnummer bestehen, die in dem für die Vergabe von Rufnummern begrenzten Nummernbereich vergeben wird.

Figur 3 zeigt anhand von Beispielen die Festlegung verschiedener Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung vermittelungstechnischer Aktionen durch die jeweilige Mobilvermittlungsstelle bzw. die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC in der Mobilvermittlungsstelle. Die mobilfunkspezifischen Daten und die daraus abgeleiteten Bedingungen werden vorzugsweise in einer Teilnehmerdatenbasis der Mobilvermittlungsstelle für den oder die Funkteilnehmer hinterlegt. In den dargestellten - insgesamt sechs - Beispielen werden jeweils mindestens zwei mobilfunkspezifische Eingangsdaten zu einer Bedingung verknüpft. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass eine Bedingung lediglich auf ein einzelnes mobilfunkspezifisches Eingangsdatum zurückführbar ist. Die in den Beispielen aufgeführten mobilfunkspezifischen Daten sind nicht abschließend, sondern bilden lediglich Beispiele der möglichen Parameter, aus denen teilnehmerabhängige Bedingungen für

die Steuerung vermittlungstechnischer Aktionen abgeleitet werden. Dabei können als mobilfunkspezifische Eingangsdaten sowohl teilnehmerspezifische Daten wie beispielsweise die internationale Mobilfunkteilnehmerrufnummer IMSI (International Mobile Subscriber Identity), das Diensteklassenzeichen SCM, die Teilnehmerkategorie CAT, als auch anrufbezogene Daten wie beispielsweise die Anrufart CTY und/oder Nummernbereiche COD von Rufnummern verwendet werden. Außer den genannten und in den Beispielen von Figur 3 dargestellten mobilfunkspezifischen Daten sind beispielsweise die Länge der Rufnummer - beispielsweise der Aufenthaltsrufnummer bei einem ankommenden Anruf oder der Zielrufnummer bei einem ankommenden Anruf mit Anrufumlenkung oder der bei einem abgehenden Anruf gewählten Rufnummer - oder eine Information über die Registrierung des Funkteilnehmers im eignen Mobilfunksystem oder in einem anderen Kommunikationssystem - beispielsweise einem anderen Mobilfunksystem - oder ein Hinweis über die Herkunft der Teilnehmerrufnummer bei einem ankommenden Anruf - beispielsweise vom Teilnehmer oder von einer Dienstesteuerungsstelle des Intelligenten Netzes oder durch Umwertung eines vom Teilnehmer gewählten Kurzcodes erhaltenen Rufnummer - von der Mobilvermittlungsstelle auswertbar.

So ergibt sich in den dargestellten Beispielen aus den mobilfunkspezifischen Daten MD1 eine Bedingung CD1, wenn es sich um einen abgehenden Anruf CTY=MOC (Mobile Originated Call) mit einer internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx und einem Diensteklassenzeichen SCM=yy handelt. Ein weiteres Beispiel liefert eine Bedingung CD2 anhand mobilfunkspezifischer Daten MD2, die aus der Anrufart CTY=MOC, der internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx, einer Teilnehmerkategorie CAT=zzz und aus einem Nummernbereich COD=122 für die gewählte Rufnummer bestehen. Eine Bedingung CD3 wird durch die mobilfunkspezifischen Daten MD3 festgelegt, bei denen die Anrufart CTY=MOC mit dem Nummernbereich COD=122 UND-verknüpft wird. Ebenso ergibt sich eine weitere Bedingung CD4 aus der UND-Verknüpfung lediglich zweiter mobilfunkspezifi-

scher Daten MD4, die aus dem Anruftyp CTY=MOC und aus dem Nummernbereich der gewählten Rufnummer COD=12 bestehen. Eine Bedingung CD5 ergibt sich aus mobilfunkspezifischen Daten MD5, die den Anruftyp CTY=MTC (Mobile Terminated Call), die 5 internationale Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx und das Dienstklassenzeichen SCM=yyy als Parameter für die teilnehmerabhängige Bedingung enthalten. Das letzte Beispiel bezieht sich auf eine Bedingung CD6, die sich aus mobilfunkspezifischen Daten MD6 ergibt, bestehend aus dem Anruftyp CTY=CF (Call 10 Forwarding), der internationalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI=xx und einem Nummernbereich COD=00bb, an dem das Anrufziel auf Grund der bei dem ankommenden Anruf für den Funkteilnehmer eingestellten Anrufumlenkung ablesbar ist. Die Bezeichnungen xx, yy, zzz und bb stellen lediglich Platzhalter 15 für die zu berücksichtigenden Ziffern der Rufnummern oder für Teile des Dienstklassenzeichens bzw. der Teilnehmerkategorie dar.

Figur 4 zeigt in einem Blockschaltbild mit Ablaufdiagramm den 20 Verfahrensablauf zur teilnehmerabhängigen Steuerung unterschiedlicher vermittlungstechnischer Aktionen durch die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC der Mobilvermittlungsstelle MSC (bzw. GMSC). Dabei ist in die Anrufbehandlung die Zugangs-Mobilvermittlungsstelle (GMSC) dann eingeschaltet, wenn 25 es sich um einen ankommenden Anruf MTC, beispielsweise aus dem öffentlichen Fernsprechnetz - gegebenenfalls ergänzt um eine Anrufumlenkung CF - handelt. In den Fällen eines abgehenden Anrufs MOC ist die für den anrufenden Funkteilnehmer auf Grund seines Aufenthaltsorts aktuell zuständige Mobilvermittlungsstelle MSC für die Verbindungsbehandlung und die 30 Steuerung der teilnehmerindividuell durchzuführenden vermittlungstechnischen Aktionen zuständig. Handelt es sich um einen Anruf CA der zuvor geschilderten Art oder um eine Nachrichtenübertragung USSD, bei der Informationen in Form von Containernachrichten übertragen werden, stellt die Mobilvermittlungsstelle MSC die Anrufverbindung zu dem vom Anruf CA bzw. 35 der Nachrichtenübertragung USSD betroffenen Funkteilnehmer

her. Dabei fragt die Mobilvermittlungsstelle MSC abhängig von den eintreffenden Rufinformationen (4) bzw. Nachrichteninformationen das zugehörige Besucherregister VLR ab (5), um die für den Funkteilnehmer gespeicherten Teilnehmerdaten zu erhalten (6).

Aus den anrufbezogenen Daten und den teilnehmerspezifischen Daten ermittelt die die Mobilvermittlungsstelle MSC, z.B. anhand der Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC, ob die zur teilnehmerabhängigen Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen festgelegten Bedingungen erfüllt sind. Zu diesem Zweck werden die anrufbezogenen Daten und/oder die teilnehmerspezifischen Daten von der Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC zuvor in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet. Figur 4 zeigt zu diesem Zweck drei Ausführungsbeispiele für die teilnehmerabhängige Steuerung unterschiedlicher Aktionen entsprechend der mobilfunkspezifischen Eingangsdaten bei einem ankommenden Anruf bzw. bei einem abgehenden Anruf. Zentraler Bestandteil des Verfahrensablaufs ist eine Abfrage durch die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC, ob eine der in Figur 3 beschriebenen Bedingungen CD1...CD6 zutrifft und somit zumindestens eine vermittlungstechnische Aktion teilnehmerabhängig gesteuert wird. Beim ersten Beispiel (7) handelt es sich um einen abgehenden Anruf MOC, der von einem Funkteilnehmer SS initiiert wird. Dabei ruft der Funkteilnehmer mit der internationalen Mobilfunkteilnehmerrufnummer MC=xx und für Teilnehmerkategorie CAT=zzz eine Rufnummer an, die mit dem Nummernbereich 122 beginnt. Durch Überprüfung der eingerichteten Bedingungen erkennt die Steuer- und Kontrolleinrichtung SDFC, dass mehrere Bedingungen CD2, CD3 und CD4 parallel erfüllt sind (8) - siehe auch Figur 3. Vorteilhafterweise führt jede der Bedingungen CD2...CD4 auf eine andere vermittlungstechnische Aktion, die speziell für den anrufenden Funkteilnehmer durchzuführen ist. In einem zweiten Beispiel (7') handelt es sich bei dem Anruf ebenfalls um einen abgehenden Anruf MOC, bei dem der Funkteilnehmer SS mit der internationalen Mobilteilnehmerkennung IMSI=xx und einer anderen Teilnehmerkatego-

rie CAT=fff eine Rufnummer wählt, die mit dem Nummernbereich 123 beginnt. Darüber hinaus ist für diesen Funkeilnehmer im Besucherregister ein Diensteklassenzeichen SCM=yyy eingetragen. Die Überprüfung der Daten für den vorliegenden abgehenden Anruf hinsichtlich der für einen oder mehrere Funkeilnehmer individuell eingerichteten Bedingungen ergibt als Ergebnis, dass die Bedingung CD1 und die Bedingung CD4 erfüllt sind (8').

Ein weiteres Beispiel (7'') bezieht sich auf einen ankommen-
den Anruf MTC, der an einen Funkeilnehmer mit der interna-
tionalen Mobilfunkteilnehmerrufnummer IMSI=xx und dem Dien-
steklassenzeichen SCM=yyy gerichtet ist. Darüber hinaus ist
für den angerufenen Funkeilnehmer eine Anrufumlenkung CF zu
einem Anrufziel eingerichtet, das durch die Landeskennzahl
CC=bb festgelegt ist. Die Auswertung der teilnehmerspezifi-
schen und/oder der anrufbezogenen Daten in Bezug auf die Be-
dingungen ergibt, dass die Bedingung CD5 und die Bedingung
CD6 erfüllt sind (8'').

Für alle Beispiele sei angenommen, dass unterschiedliche ver-
mittlungstechnische Aktionen aufgrund der erfüllten Bedingun-
gen von der Mobilvermittlungsstelle MSC gesteuert werden. So
folgt aus der erfüllten Bedingung CD1 eine vermittlungstech-
nische Aktion ACT1, die aus den Routen der Anrufverbindung zu
einem bestimmten Anrufziel besteht. Dies hat den Vorteil,
dass bei mehrdeutigen Rufnummern abhängig von der Länge der
Rufnummern, erkennbar an dem jeweiligen Nummernbereich der
Rufnummer, unterschiedliche Ziele angesteuert werden können.
Dies ist für alle Arten von Anrufen -ob ankommender oder ab-
gehender Anruf oder ankommender Anruf mit Anrufumlenkung- an-
wendbar. Das Vorliegen der Bedingung CD2 führt zu einer ent-
sprechenden vermittlungstechnischen Aktion ACT2, bei der die
Anrufgebühren für den Anruf teilnehmerabhängig in einer oder
mehreren bestimmten Zonen erfasst werden. So erfolgt für die
Gebührenerfassung die Verzonung abhängig von der internatio-
nalen Mobilteilnehmerrufnummer IMSI des Teilnehmers. Dies be-

wirkt, dass Anrufe teilnehmerabhängig je nach Mobilteilnehmerrufnummer unterschiedlich vergebührt werden können.

Die Bedingung CD3 führt auf eine vermittlungstechnische Aktion ACT3, bei der der Anruf zu einer Ansageeinrichtung geroutet wird, von der ausgewählte Ansagen, beispielsweise auch in unterschiedlichen Sprachen, zur Verfügung zu stellen. Die Bedingung CD4 führt zu einer vermittlungstechnischen Aktion ACT4, die aus dem Auslösen der Anrufverbindung besteht. Bei erfüllter Bedingung CD5 folgt teilnehmerabhängig die Steuerung der vermittlungstechnischen Aktion ACT 5, mit der die Anrufverbindung derart getriggert wird, dass eine Verzweigung zu einer Dienstesteuerungsstelle eines Intelligenten Netzes IN zur Nutzung zusätzlicher Dienste und/oder Leistungsmerkmale durchgeführt wird. Bei erfüllter Bedingung CD6 folgt teilnehmerabhängig ebenfalls die Steuerung der vermittlungstechnischen Aktion ACT 1.

Die in den Beispielen angegebenen Aktionen sind nicht abschließend, sondern nur eine Auswahl der möglichen vermittlungstechnischen Funktionen, die abhängig von den für den Funkteilnehmer eingerichteten Bedingungen flexibel ausgeführt werden können. Durch das Einrichten mobilfunkspezifischer Daten zur Festlegung der Bedingungen für die teilnehmerabhängige Steuerung vermittlungstechnischer Aktionen besteht für den Systembetreiber des Mobilfunksystems die Möglichkeit, die speziellen vermittlungstechnischen Aktionen für die jeweiligen Funkteilnehmer selbst flexibel zu veranlassen und jederzeit zu modifizieren. Werden mehrere Bedingungen in der Mobilvermittlungsstelle parallel eingerichtet und führen diese Bedingungen - wie im vorliegenden Beispiel - auf unterschiedliche Aktionen, so kann ggf. die Reihenfolge der auszuführenden Aktionen von Bedeutung sein. Daher kann jeder Aktion eine Prioritätsnummer zugewiesen werden, die eine Reihenfolge der zu steuernden vermittlungstechnischen Aktionen festlegt. So wird beispielsweise der vermittlungstechnischen Aktion ACT5 eine Prioritätsnummer PR1, der vermittlungstechnischen Aktion

ACT4 eine Prioritätsnummer PR2 und der vermittlungstechnischen Aktion ACT1 eine Prioritätsnummer PR3 zugeordnet. Dies bedeutet, dass bei gleichzeitiger Erfüllung mehrerer Bedingungen die Aktion ACT5 vor der Aktion ACT4 und die ACT4 jeweils vor der Aktion ACT1 auszuführen ist. Im vorliegenden Beispiel werden den beiden vermittlungstechnischen Aktionen ACT2 und ACT3 keine Prioritätsnummern zugeteilt. Zusätzlich oder alternativ zur Vergabe der Prioritätsnummern kann bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen in einer Tabelle angegeben werden, dass eine bestimmte Aktion zumindest eine weitere Aktion ausschließt. Treffen beispielsweise die Bedingungen für die vermittlungstechnischen Aktionen ACT1 und ACT3 parallel zu, kann durch Zuweisung einer Sperrinformation der Ausschluss von Aktion ACT3 durch die Aktion ACT2 bewirkt werden (siehe Figur5) .

Da aus darstellerischen Gründen nicht alle teilnehmerabhängig steuerbaren vermittlungstechnischen Aktionen gezeigt werden können, seien die folgenden Aktionen noch genannt. Nur abhängig von der internationalen Mobilfunkteilnehmerrufnummer IMSI bzw. abhängig von einem Nummernbereich der Mobilfunkteilnehmerrufnummern IMSI kann ein abgehender Anruf durch einfaches Auslösen oder durch Umleitung zu einer Ansage gesperrt werden. Der Nummernbereich der Mobilfunkteilnehmernummer IMSI kann sich beispielsweise auf die Ziffern der Landeskennzahl (Country Code) und/oder der nationalen Kennzahl (National Code) beschränken. Die Nachrichtenübertragung mittels Containernachrichten USSD kann für bestimmte Teilnehmer, erkennbar an einem Nummernbereich der Mobilteilnehmerrufnummer IMSI, ebenfalls gesperrt werden. Abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer des angerufenen Funkteilnehmers bzw. deren Nummernbereich können ankommende Anrufe für den Funkteilnehmer ebenfalls ausgelöst oder zu einer Ansage umgeleitet werden. Ein weiteres Kriterium für das Sperren oder Umleiten des Anrufs besteht beispielsweise aus dem Aufenthaltsort des angerufenen Funkteilnehmers, erkennbar an der Aufenthaltsrufnummer (MSRN). Abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer des angeru-

fenen Funkteilnehmers können Anrufumlenkungen bei ankommenden Anrufen unterdrückt werden, wobei zwischen einer Anrufumlenkung in der Zugangs-Mobilvermittlungsstelle (GMSC) und der Anrufumlenkung in der Besucher-Mobilvermittlungsstelle

5 (Visited MSC) unterschieden werden kann. Gleichfalls können abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer des angerufenen Funkteilnehmers und abhängig von der Zielrufnummer bei einer Anrufumlenkung bzw. abhängig von Nummernbereichen der Zielrufnummer die Anrufumlenkung unterdrückt werden. Auch die Anrufumlenkung zu speziellen Anrufzielen, beispielsweise erkennbar an den Landeskennzahlen bestimmter Länder, kann unterdrückt und mit einer Umleitung zu einer Ansage oder mit dem Auslösen des Anrufs begleitet werden. Darüber hinaus ist die Vergabe der Dienstklassenzeichen SCM unabhängig vom jeweiligen Nummerierungsplan, bei dem das Dienstklassenzeichen SCM als eine Nummer im Ziffernnummwerter der Mobilvermittlungsstelle üblicherweise einzurichten war. Dies hat den Vorteil, dass die Nummernbereiche, die durch das Dienstklassenzeichen SCM bisher belegt waren, für eine andere Anwendung frei sind.

10 20 Ebenso braucht eine Verzonung anhand des Dienstklassenzeichens zur Vergebührung nicht mehr durchgeführt zu werden.

Durch das teilnehmerindividuelle Einrichten der mobilfunkspezifischen Daten, die Bedingungen für die teilnehmerabhängige

25 Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen festlegen, besteht die Möglichkeit, in einem Mobilfunksystem Kurz-Codes zu vergeben, die mit denselben Ziffern beginnen, wie eine Teilnehmerrufnummer eines Funkteilnehmers, solange gewährleistet ist, dass der Kurz-Code und die Teilnehmerrufnummer sich in

30 der Rufnummernlänge unterscheiden. Außerdem ist es durch die Erfindung möglich, abhängig von der Mobilteilnehmerrufnummer IMSI die Kurz-Codes zum zellenbezogenen oder teilnehmerbezogenen Routen von Anrufverbindungen zu verwenden. Eine andere vermittlungstechnische Aktion besteht in den speziellen Routen von Anrufverbindungen durch Modifikation der Rufnummer, indem teilnehmerspezifische Informationen in die modifizierte Rufnummer eingefügt werden. Diese teilnehmerspezifischen In-

formationen können beispielsweise aus der Aufenthaltsbereichskennung (Location Area Code/Cell ID) aus der Aufenthaltsrufnummer, aus der gewählten Teilnehmerrufnummer, aus der Länge der gewählten Rufnummer und/oder aus der nationalen
5 Kennzahl (National Code) des Teilnehmers bestehen.

Figur 5 zeigt eine Tabelle TEX, die beispielsweise in der Steuer- und Kontrolleinrichtung der jeweiligen Mobilvermittlungsstelle implementiert ist. Die Tabelle TEX dient zum Ausschließen bestimmter Aktionen durch andere Aktionen, wobei
10 durch eine Aktion zumindest eine weitere Aktion gesperrt wird. Aus diesem Grund werden Sperrinformationen den vermittelungstechnischen Aktionen zugeteilt, aus denen hervorgeht, welche weitere Aktionen durch sie ausgeschlossen sind. So
15 legt eine Sperrinformation EXC3 fest, dass bei parallelem Vorliegen der Aktionen ACT2 und ACT3 die Aktion ACT2 die Aktion ACT3 ausschließt. Eine Sperrinformation EXC4 bewirkt das Ausschließen der Aktion ACT4 durch die Aktion ACT3. Eine Sperrinformation EXC5 veranlasst, dass durch die Aktion ACT1
20 mehrere Aktionen, nämlich die Aktion ACT3 und ACT5, gleichzeitig ausgeschlossen werden. Für die in Figur 4 angegebenen Beispiele bedeutet dies, dass die aufgrund der erfüllten Bedingungen durchzuführenden Aktionen ACT2, ACT3 und ACT4 nur die Aktion ACT2 ausgeführt wird. Ebenso gilt für die parallel
25 ausführbaren Aktionen ACT5 und ACT1, dass lediglich die letztgenannte Aktion ACT1 möglich ist. Dagegen bleiben die beiden aufgrund der parallel erfüllten Bedingungen durchzuführenden Aktionen ACT1 und ACT4 von der Ausschließungstabelle TEX unberührt, so dass beide Aktionen - ggf. unter Berücksichtigung von zugewiesenen Prioritätsnummern - jeweils eine
30 vermittelungstechnische Aktion nach sich ziehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen (ACT1...ACT5), wie z.B. das Routen von Anrufverbindungen oder das Erfassen von Anrufgebühren usw., in einem Mobilfunksystem (PLMN), das zumindestens ein funktechnisches Teilsystem (BSS) mit Basisstationssteuerungen (BSC) und Basisstationen (BTS) für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen (MS) von Funkteilnehmern, ein vermittlungstechnisches Teilsystem (SSS) mit Teilnehmerdatenbasen (VLR, HLR) und Mobilvermittlungsstellen (MSC) für leitungsvermittelte Verbindungen und ein Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) mit zumindestens einem Betriebs- und Wartungszentrum (OMC) zum Verwalten und Steuern der in dem funktechnischen Teilsystem (BSS) und in dem vermittlungstechnischen Teilsystem (SSS) vorgesehenen Einrichtungen aufweist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass über das Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) für einen oder mehrere Funkteilnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten (MD) zur Festlegung von Bedingungen (CD1...CD6) für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen (ACT1...ACT5) in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) teilnehmerindividuell eingerichtet werden und
dass von der Mobilvermittlungsstelle (MSC) bei einem ankommenden Anruf (MTC) oder einem abgehenden Anruf (MOC) oder bei einer Nachrichtenübertragung (USSD) jeweils anrufbezogene Daten und/ oder teilnehmerspezifische Daten in Bezug auf die Bedingungen (CD1...CD6) ausgewertet und bei erfüllter Bedingung (CD2, CD3, CD4) zumindestens eine Aktion (ACT2, ACT3, ACT4) teilnehmerabhängig gesteuert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Bedingungen (CD1...CD6) für die teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen (ACT1...ACT5) jeweils durch ein einzelnes anrufbezogenes/teilnehmerspezifisches Datum oder durch

Verknüpfung mehrerer anrufbezogener/teilnehmerspezifischer Daten festgelegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2,

5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Verknüpfung der anrufbezogenen/teilnehmerspezifischen Daten über eine logische UND-Verknüpfung und/oder über eine logische ODER-Verknüpfung erfolgt.

10 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei mehreren erfüllten Bedingungen (CD2, CD3, CD4) unterschiedliche Aktionen (ACT2, ACT3, ACT4) teilnehmerabhängig gesteuert werden.

15 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen (CD1, CD4) die Aktionen (ACT1, ACT4) mit Prioritätsnummern
20 (PR3, PR2) versehen werden, durch die eine Reihenfolge der zu steuernden Aktionen festgelegt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass bei parallelem Vorliegen mehrerer erfüllter Bedingungen (CD2, CD3, CD4) Sperrinformationen (EXC3, EXC4) verwendet werden, durch die jeweils eine Aktion (ACT3, ACT4) durch eine andere Aktion (ACT2, ACT3) von der Steuerung ausgeschlossen wird.

30 7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sperrinformationen (EXC3, EXC4) in eine Tabelle (TEX) eingetragen werden, die sich in der Mobilvermittlungs-
35 stelle (MSC) oder in einer Teilnehmerdatenbasis der Mobilvermittlungsstelle befindet.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als anrufbezogene Daten die Art (CTY) des Anrufs (CA)
oder die Art der Nachrichtenübertragung (USSD) bewertet wer-
den.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als teilnehmerspezifische Daten die internationale Funk-
teilnehmerkennung (IMSI), das Diensteklassenzeichen (SCM) zum
Triggern von Diensten eines Intelligenten Netzes, die Funk-
teilnehmerkategorie (CAT) oder die vom Funkteilnehmer nutzba-
ren Zusatzdienste bewertet werden.

15 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass bei einem abgehenden Anruf (MOC) die vom Funkteilnehmer
gewählte Teilnehmerrufnummer oder ein Nummernbereich (COD)
der gewählten Teilnehmerrufnummer und bei dem ankommenden An-
ruf (MTC) die im Mobilfunksystem vergebene Aufenthaltsrufnum-
mer oder ein Nummernbereich der Aufenthaltsrufnummer bewertet
wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass bei einem ankommenden Anruf mit Anrufumlenkung (CF) zu
einer Zielrufnummer die Zielrufnummer oder ein Nummernbereich
(COD) der Zielrufnummer bewertet wird.

30 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass als Aktion das Sperren des Anrufs oder das Unterdrücken
einer Anrufumlenkung oder das Sperren der Nachrichtenübertra-
gung teilnehmerabhängig gesteuert wird.

35 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass als Aktionen (ACT4, ACT 3) das Auslösen des Anrufs oder das Routen des Anrufs zu einer Ansageeinrichtung teilnehmer-abhängig gesteuert werden.

- 5 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktionen (ACT1, ACT2) das Routen der Anrufverbindung
zu einem speziellen Ziel oder das Erfassen der Anrufgebühren
10 in einer speziellen Gebührenzone teilnehmerabhängig gesteuert
werden.
- 15 15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktion (ACT5) das Routen der Anrufverbindung zu ei-
15 ner Dienstesteuerungsstelle eines Intelligenten Netzes (IN)
teilnehmerabhängig gesteuert und dabei das Diensteklassenzei-
chen (SCM) vor die Zielrufnummer gesetzt wird.
- 20 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktion eine Rufnummernmodifikation durch Einfügen
von teilnehmerindividuellen Informationen in die gewählte
Rufnummer bei einem abgehenden Anruf (MOC), in die Aufent-
haltsrufnummer bei einem ankommenden Anruf (MTC) oder in die
25 Zielrufnummer bei einem ankommenden Anruf mit Anrufumlenkung
(CF) teilnehmerabhängig gesteuert wird.
- 30 17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aktionen ein Abhören der Anrufverbindung oder eine
Berechtigung bzw. Unterdrückung von Diensten/ Leistungsmerk-
malen teilnehmerabhängig gesteuert werden.
- 35 18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass als Aktion eine Umwertung eines vom Teilnehmer gewählten Kurzcodes in eine Rufnummer teilnehmerabhängig gesteuert wird.

5 19. Mobilfunksystem zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen (ACT1...ACT5), wie z.B. das Routen von Anrufverbindungen oder das Erfassen der Anrufgebühren usw., mit zumindestens einem funktechnischen Teilsystem(BSS), das Basisstationsteuerungen (BSC) und Basisstationen (BTS) für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen (MS) von Funkteilnehmern aufweist, einem vermittlungstechnischen Teilsystem (SSS), das Teilnehmerdatenbasen (VLR, HLR) und Mobilvermittlungsstellen (MSC) für leitungsvermittelte Verbindungen aufweist, und einem Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMC) mit zumindestens 15 einem Betriebs- und Wartungszentrum (OMC) zum Verwalten und Steuern der in dem funktechnischen Teilsystem (BSS) und in dem vermittlungstechnischen Teilsystem (SSS) vorgesehenen Einrichtungen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 dass in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) für einen oder mehrere Funkteilnehmer über das Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) jeweils bereitgestellte mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von Bedingungen (CD1...CD6) für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen (ACT1...ACT5) teilnehmer- 25 individuell eingerichtet sind und dass die Mobilvermittlungsstelle (MSC) über Mittel (SDFC) verfügt, die bei einem ankommen den Anruf (MTC) oder einem abgehenden Anruf (MOC) oder bei einer Nachrichtenübertragung (USSD) jeweils anrufbezogene Daten und/ oder teilnehmerspezifische Daten in Bezug auf die 30 Bedingungen auswertet und bei erfüllter Bedingung zumindestens eine Aktion (ACT1...ACT5) teilnehmerabhängig steuert.

Zusammenfassung

Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen in einem Mobilfunksystem und ein derartiges Mobilfunksystem

5

Über das Betriebs- und Wartungsteilsystem (OMS) werden für einen oder mehrere Funkteilnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von Bedingungen (CD1...CD6) für eine teilnehmerabhängige Steuerung von vermittlungstechnischen 10 Aktionen (ACT1...ACT5) in der Mobilvermittlungsstelle (MSC) des Mobilfunksystems (PLMN) eingerichtet. Bei einem ankommen- den Anruf (MTC) oder einem abgehenden Anruf (MOC) oder bei einer Nachrichtenübertragung (USSD) werden anrufbezogene Da- 15 ten und/oder teilnehmerspezifische Daten von der Mobilver- mittlungsstelle in Bezug auf die Bedingungen (CD1...CD6) aus- gewertet und bei erfüllter Bedingung (CD2, CD3, CD4) zumin- dest eine Aktion (ACT2, ACT3, ACT4) teilnehmerabhängig ge- steuert. Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass das Rou- 20 ten der Anrufverbindungen, das Erfassen der Anrufgebühren usw., teilnehmerindividuell abhängig von bestimmten Daten - anrufbezogen und/oder teilnehmerspezifisch - , die in Bezug auf die in der Mobilvermittlungsstelle gespeicherten Bedin- 25 gungen ausgewertet werden, eingestellt und durchgeführt wer- den kann. Dies bedeutet für den Systembetreiber des jeweili- gen Mobilfunksystems, dass er sehr flexibel über das Be- triebsteilsystem für einzelne oder auch mehrere Funkteilnehmer die Kriterien und Parameter für die zu steu- ernden Aktionen teilnehmerindividuell in die Mobilvermitt- lungsstelle selbst eintragen und jederzeit wieder ändern 30 kann.

Figuren 1, 4

FIG 1

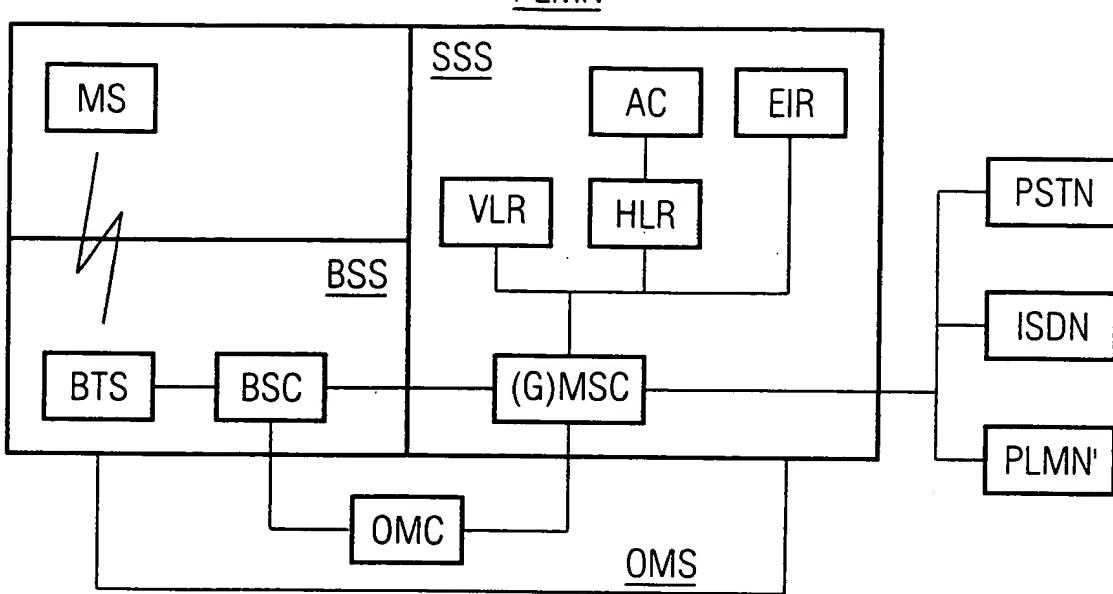
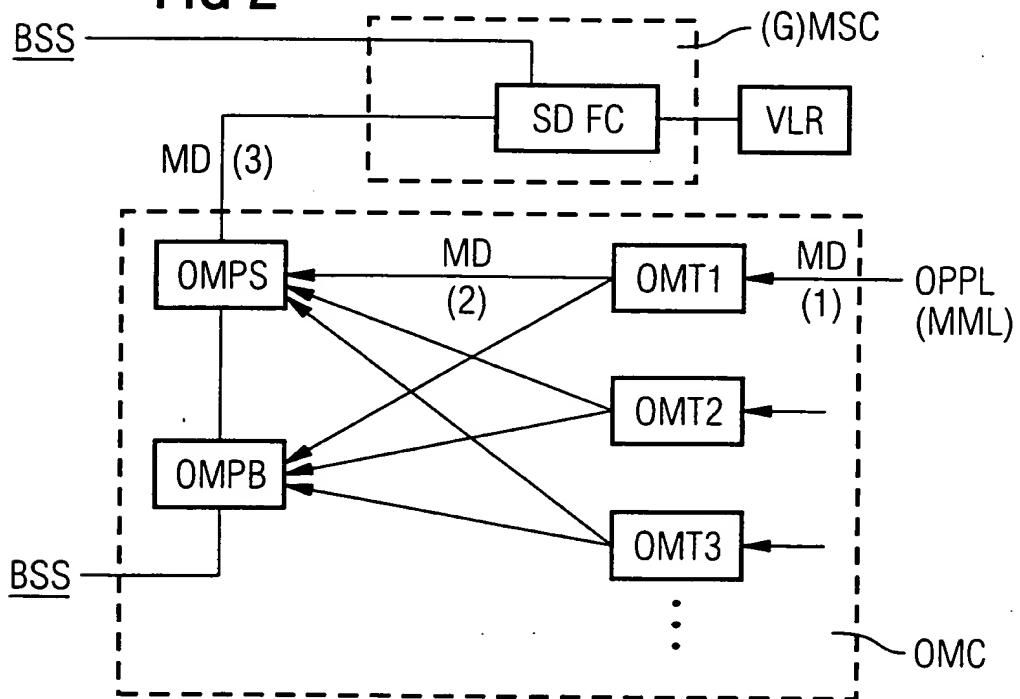


FIG 2



2/3

FIG 3

SDFC

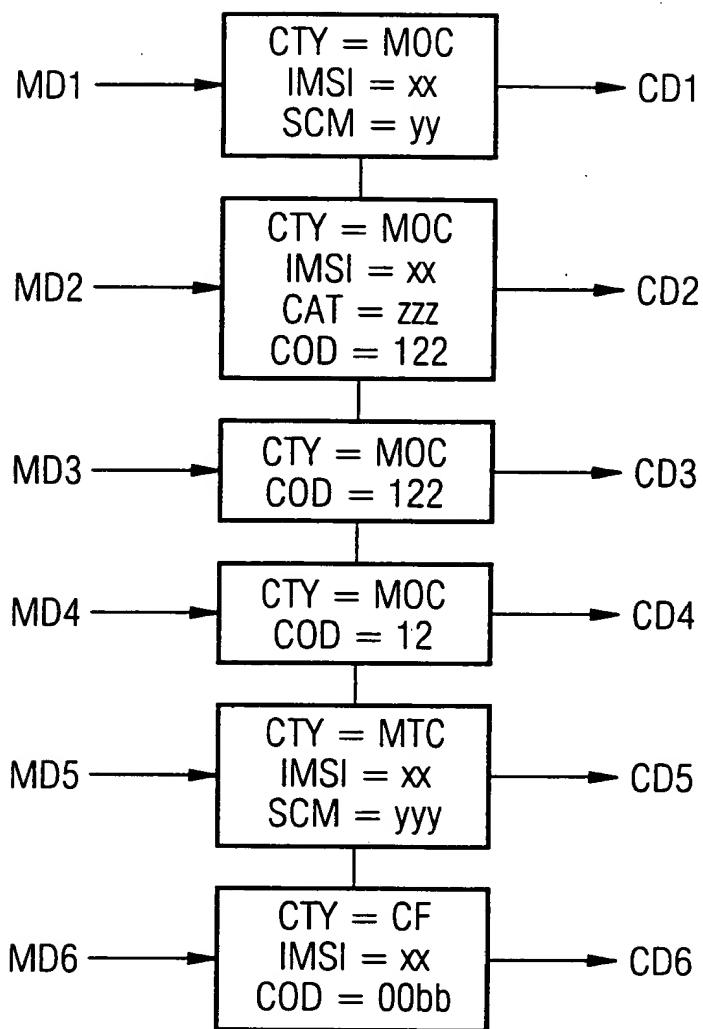


FIG 5

TEX

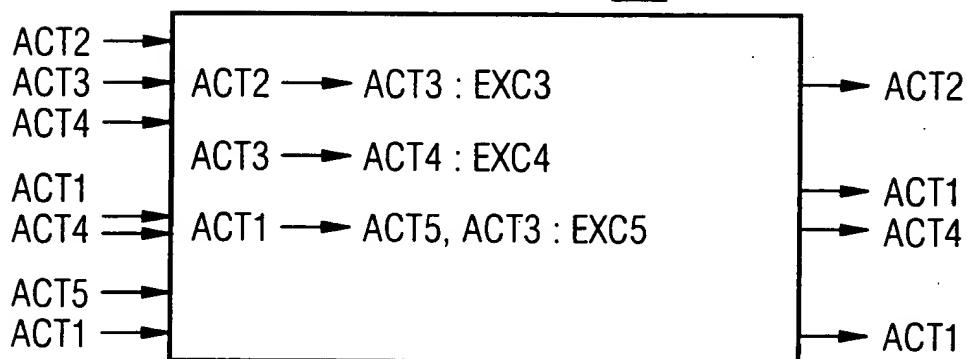
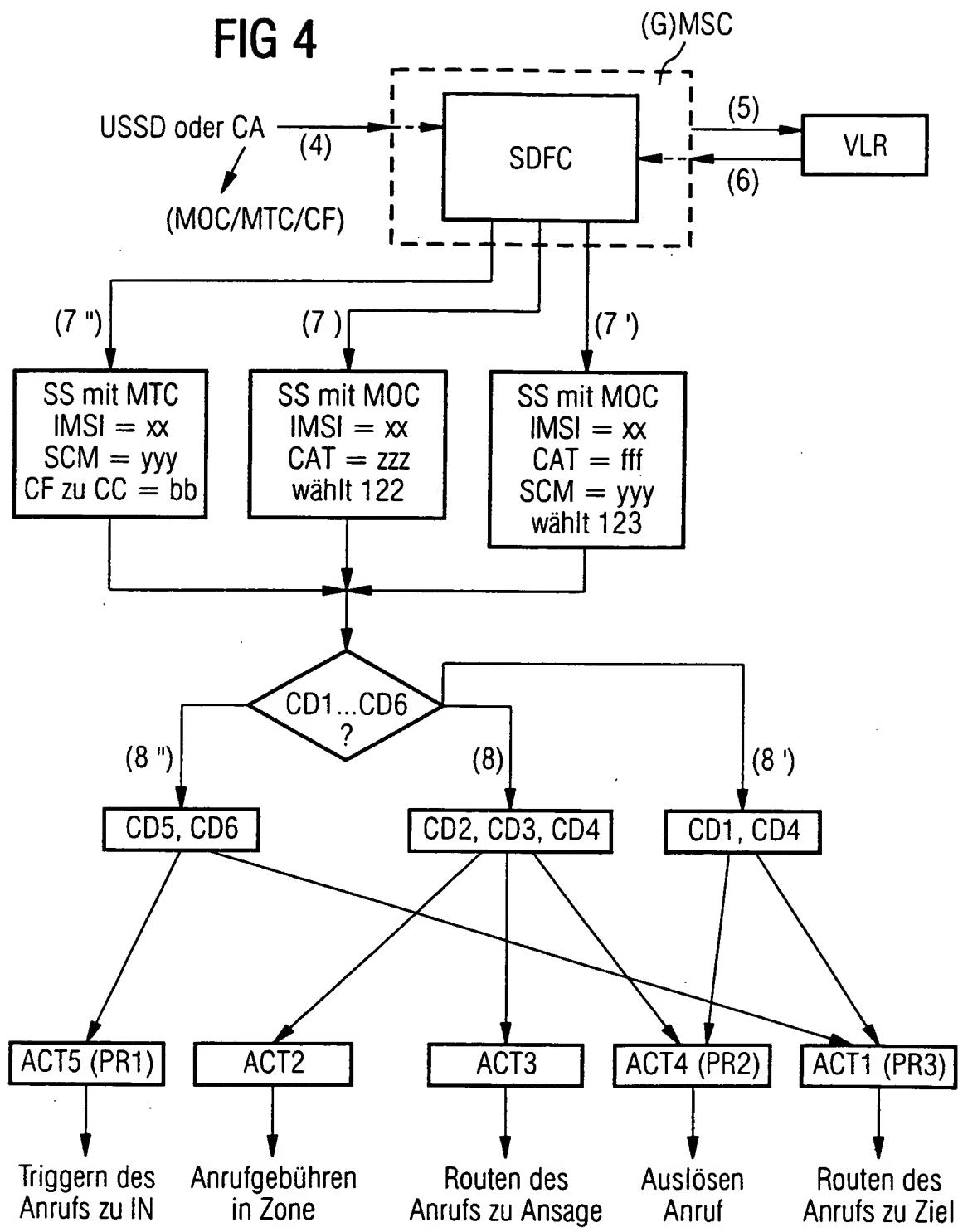


FIG 4



071285/EP20

PATENT COOPERATION TREATY.

2743

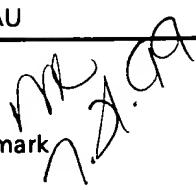
From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENT TRANSMITTED

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE



in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)
11 May 1999 (11.05.99)

International application No.
PCT/DE97/02488

International filing date (day/month/year)
24 October 1997 (24.10.97)

Applicant

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

copy of the English translation of the international preliminary examination report (Article 36(3)(a))

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Diana Nissen
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

F. PENT COOPERATION TREA..

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 11 June 1998 (11.06.98)	
International application No. PCT/DE97/02488	Applicant's or agent's file reference GR 96P2444P
International filing date (day/month/year) 24 October 1997 (24.10.97)	Priority date (day/month/year) 25 October 1996 (25.10.96)
Applicant PLACHO, Markus et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

20 May 1998 (20.05.98)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Ingrid Hours Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

RECEIVED

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT 07 1999

(PCT Article 36 and Rule 70)

Group 2700

Applicant's or agent's file reference GR 96P2444P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE97/02488	International filing date (day/month/year) 24 October 1997 (24.10.1997)	Priority date (day/month/year) 25 October 1996 (25.10.1996)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/24, 7/38		
Applicant	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 20 May 1998 (20.05.1998)	Date of completion of this report 02 February 1999 (02.02.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE97/02488

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 2-19, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1, 1a, filed with the letter of 18 November 1998 (18.11.1998),
pages _____, filed with the letter of _____.

the claims, Nos. 1-19, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____

the claims, Nos. _____

the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 97/02488

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-19	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The invention relates to a **method** for controlling switching operations in a mobile radio communication system and to a corresponding **mobile radio communication system** with the features defined in the preambles of **Claims 1 and 19**.

2. **All** mobile radio communication systems have at least one radio subsystem (base stations and control systems) to provide radio links to and from mobile stations via an air interface, a switching subsystem with subscriber databases and mobile switching centres, and an operating and maintenance system for managing and controlling the devices in the other subsystems.

A mobile radio communication system of this kind is known from (for example) **Ericsson Review, Vol. 68, No. 3, January 1, 1991, pages 72-79**, P. Bjorndahl et al. In the known system, subscriber data and service data for the registered mobile system subscribers is stored in a home location register (HLR) and managed by the operating and maintenance system (OSS). To register a mobile system subscriber, the subscriber data for the person concerned is transferred to the HLR by the OSS

and set up in the HLR. The HLR must have data for all the registered subscribers in order to be able to handle calls to and from subscribers on the network via the mobile switching centre (MSC) which is connected to the HLR. Switching operations are effected in a uniform way for all subscribers on the basis of their subscriber numbers. Subscriber-specific data (e.g. relating to supplementary services) is stored in the HLR.

WO-95/20299 describes another mobile radio communication system of the same kind. Data relating to subscriber-specific services is stored in the HLR. For outgoing calls, routing decisions for subscriber-specific services are made by the HLR at the request of the MSC; in other words, the HLR checks its data records to see whether a given service is registered for the subscriber and makes its routing decision, and the call is routed accordingly by the MSC. For incoming calls, the HLR provides additional routing information for subscriber-specific services. Routing decisions are thus transferred from the MSC to the HLR.

3. A key **disadvantage** of the known systems is that the mobile radio communication system operator and the system component manufacturer have to agree on and implement complex modifications in existing procedures in order to be able to provide a flexible switching facility (e.g. call routing or particular services) for individual subscribers. There are also further complications because the HLR is involved in the procedure for subscriber-dependent control of switching operations.

4. The **object** of the present invention is therefore to modify a mobile radio communication system and method of

the known type in such a way as to control the switching operations more flexibly and adapt them to the technical and administrative requirements of the system operator.

5. This object is **achieved** by the characterising features of Claims 1 and 19.

The **essence of the invention** is that the operating and maintenance system sets up mobile radio communication data for one or more subscribers to determine the **conditions for subscriber-dependent control** of operations carried out by the **mobile switching centre**. For each incoming or outgoing call and each message transmission, the **mobile switching centre** analyses call-specific and/or subscriber-specific data **on the basis of the said conditions** and, **if the conditions are met**, implements at least one subscriber-dependent operation.

6. The **advantage** of the invention is that it provides the mobile radio communication system operator with a flexible system for administering existing and future switching operations (e.g. call routing and recording of call charges) for each subscriber. In other words, the system operator has a flexible and low-cost means for entering and adjusting subscriber-specific criteria and parameters for the operations which are to be controlled, and the operations are directly implemented by the mobile switching centre at a reasonable cost.
7. The subject of the invention is not disclosed in or suggested by any of the **other documents** cited in the international search report, since the prior art according to the said documents provides only a very general background in relation to the present invention

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 97/02488

in the technical field of switching operation control in mobile radio communication networks.

8. The subject of independent Claims 1 and 19 is therefore considered to be **novel** and to involve an **inventive step** (PCT Article 33(2) and (3)).
9. **Claims 2-18** are dependent on Claim 1 and therefore also meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3) relating to novelty and inventive activity.
10. The invention is clearly also **industrially applicable** (PCT Article 33(4)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An
SIEMENS AG
 Postfach 22 16 34
 D-80506 München
 GERMANY

ZT GG VM Mch M

Eing. 19. Aug. 1998
 GR
 Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 96P2444P	Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/08/1998
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 97/ 02488	WEITERES VORGEHEN siehe Punkt 1 und 4 unten Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/10/1997
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind die Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

20.05.98 Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.

3. **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter René Stolk
---	--

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.
Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchablatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu nummerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]: "Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]: "Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]: Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]: "Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzurichten und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts GR 96P2444P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 97/ 02488	Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr) 24/10/1997	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25/10/1996
Annehmer SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfasst insgesamt 5 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - das vom Annehmer getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Annehmer kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:

Abb. Nr. 1 wie vom Annehmer vorgeschlagen keine der Abb.

 - weil der Annehmer selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02488

Feld III**WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)**

Delete everything after 'steuert.' (line 18)
The following lines after that as well, till the end of the abstract.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02488

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04Q7/24 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BJORNDAL P ET AL: "CME20 - A TOTAL SOLUTION FOR GSM NETWORKS" ERICSSON REVIEW, Bd. 68, Nr. 3, 1. Januar 1991, Seiten 72-79, XP000233159 siehe Seite 76, linke Spalte, Zeile 4 - Zeile 32	1, 2, 19
Y	siehe Seite 78, rechte Spalte, Zeile 54 - Seite 79, linke Spalte, Zeile 4 siehe Seite 78, linke Spalte, Zeile 37 - rechte Spalte, Zeile 19 ---	3-6, 8-10, 12-18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. August 1998	17/08/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schut, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02488

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	ALVERHNE M ET AL: "GSM SERVICES AND FACILITIES FOR THE USER" PROCEEDINGS OF THE NORDIC SEMINAR ON DIGITAL LAND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS (DMR), OSLO, JUNE 26 - 28, 1990, Nr. SEMINAR 4, 26. Juni 1990, Seiten 15.1 1-12, XP000515584 GENERAL DIRECTORATE OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS; FINLAND siehe Seite 7, Zeile 5 - Seite 8, Zeile 10 ---	5, 6, 8, 10, 12, 14
Y	WO 95 20299 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 27. Juli 1995 siehe Seite 21, Zeile 24 - Seite 22, Zeile 27 siehe Seite 24, Zeile 19 - Zeile 22 ---	3, 4, 9, 18
Y	DE 195 15 558 C (SIEMENS AG) 5. September 1996 siehe Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 56 ---	9, 15
A	siehe Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 56 ---	10
Y	US 5 329 578 A (BRENNAN PAUL M ET AL) 12. Juli 1994 siehe Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 6, Zeile 46 ---	13
Y	WO 96 20570 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;JANHONEN RISTO (FI); TUOHINO MARKKU () 4. Juli 1996 siehe Seite 6, Zeile 25 - Seite 7, Zeile 33 ---	14
Y	US 5 153 904 A (COOMBES JOHN J ET AL) 6. Oktober 1992 siehe Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 62 ---	16
Y	WO 95 28809 A (LEPPAENEN OSMO ;FINLAND TELECOM OY (FI)) 26. Oktober 1995 siehe Seite 2, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 5 ---	17
Y	YEN S -L ET AL: "INTELLIGENT MTS MONITORING SYSTEM" PROCEEDINGS OF THE ANNUAL INTERNATIONAL CARNAHAN CONFERENCE ON SECURITY TECHNOLOGY, ALBUQUERQUE, OCT. 12 - 14, 1994, Nr. CONF. 28, 12. Oktober 1994, Seiten 185-187, XP000492127 SANSON L D siehe das ganze Dokument ---	17

-/--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02488

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 715 473 A (SIEMENS AG) 5. Juni 1996 siehe Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 47 ---	9,15
A	WO 96 20572 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 4. Juli 1996 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02488

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
WO 9520299	A	27-07-1995	US	5504804	A	02-04-1996
			AU	682924	B	23-10-1997
			AU	1547995	A	08-08-1995
			CA	2157662	A	27-07-1995
			CN	1124083	A	05-06-1996
			EP	0719490	A	03-07-1996
			FI	954392	A	18-09-1995
			JP	8511150	T	19-11-1996
			NO	953612	A	20-11-1995
			ZA	9500433	A	24-11-1995
DE 19515558	C	05-09-1996	EP	0740484	A	30-10-1996
US 5329578	A	12-07-1994	CA	2095568	A	27-11-1993
WO 9620570	A	04-07-1996	FI	946091	A	24-06-1996
			AU	4262396	A	19-07-1996
			CA	2207426	A	04-07-1996
			CN	1171185	A	21-01-1998
			EP	0800748	A	15-10-1997
			NO	972889	A	20-06-1997
US 5153904	A	06-10-1992	KEINE			
WO 9528809	A	26-10-1995	FI	941753	A	16-10-1995
			AU	2260595	A	10-11-1995
			CN	1149372	A	07-05-1997
			EP	0755612	A	29-01-1997
			HU	76219	A	28-07-1997
			JP	9512143	T	02-12-1997
			NO	964363	A	25-11-1996
EP 0715473	A	05-06-1996	FI	955737	A	29-05-1996
WO 9620572	A	04-07-1996	US	5752188	A	12-05-1998
			AU	4358696	A	19-07-1996
			CA	2208415	A	04-07-1996
			CN	1175341	A	04-03-1998
			EP	0799553	A	08-10-1997
			FI	972667	A	21-08-1997

5 11

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D	04 FEB 1999
WIPO	PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 96P2444P	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE97/02488	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 24/10/1997	Priority date (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 25/10/1996
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/24		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt zwei Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Berichts
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 20/05/1998	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.02.99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Rabe, M Telefon (+49-89) 2399-8801



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE97/02488

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

2-19 ursprüngliche Fassung

1,1a eingegangen am 18/11/1998 mit Schreiben vom 18/11/1998

Patentansprüche, Nr.:

1-19 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE97/02488

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-19
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-19
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-19
	Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

Bemerkungen zu Abschnitt V:

1. Die Erfindung bezieht sich auf ein **Verfahren** zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen in einem Mobilfunksystem sowie auf ein entsprechendes **Mobilfunksystem** gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs von **Anspruch 1** bzw. **19**.
2. **Generell** weist ein Mobilfunksystem zumindest ein funktechnisches Teilsystem (Basisstationen und -steuerungen), das für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen über eine Luftschnittstelle sorgt, ein vermittlungstechnisches Teilsystem mit Teilnehmerdatenbasen und Mobilvermittlungsstellen, und ein Betriebs- und Wartungssystem zum Verwalten und Steuern der in den anderen Teilsystemen verteilt angeordneten Einrichtungen auf.

Ein derartiges Mobilfunksystem ist z.B. aus der Druckschrift **ERICSSON REVIEW, Bd. 68, Nr. 3, 1. Januar 1991, Seiten 72 bis 79; P. BJORNDAHL et al.** bekannt, wobei Teilnehmer- und Dienstestanden für die im Mobilfunksystem registrierten mobilen Teilnehmer in einem Heimatregister (HLR) gespeichert sind und vom Betriebs- und Wartungssystem (OSS) verwaltet werden; zur Registrierung von mobilen Teilnehmern werden die Teilnehmerdaten des jeweiligen Teilnehmers über das OSS zum HLR übertragen und dort eingerichtet; für alle registrierten Teilnehmer müssen Daten im HLR vorhanden sein, um Kommunikationsverbindungen von/zu diesen Teilnehmern netzseitig durch die mit dem HLR verbundene Mobilvermittlungsstelle (MSC) behandeln zu können; vermittlungstechnische Aktionen werden einheitlich für alle Teilnehmer aufgrund der Teilnehmerrufnummer veranlaßt; teilnehmerindividuelle Daten (z.B. Zusatzdienste) sind im HLR abgespeichert.

Die **WO 95/20299** beschreibt ein weiteres derartiges Mobilfunksystem; Daten über teilnehmerindividuelle Dienste sind im HLR gespeichert; für abgehende Kommunikationsverbindungen wird das Routen für teilnehmerindividuelle Dienste durch das HLR auf Anforderung der MSC entschieden, d.h. das HLR wertet seine Einträge aus, ob für den Teilnehmer ein Zusatzdienst eingetragen ist und trifft eine dementsprechende Routingentscheidung, die anschließend von der MSC ausgeführt wird; für ankommende Kommunikationsverbindungen liefert das HLR für teilnehmerindividuelle Dienste zusätzliche Routinginformationen. Dadurch werden

Routingentscheidungen von der MSC in das HLR verlagert.

3. Ein wesentlicher **Nachteil** der bekannten Systeme besteht darin, daß Absprachen zwischen dem Betreiber des Mobilfunksystems und dem Hersteller einer Systemkomponente zu treffen und entsprechende aufwendige Modifikationen in den bestehenden Verfahrensablauf einzuarbeiten sind, um vermittlungstechnische Aktionen (z.B. Routen von Anrufverbindungen oder bestimmte Dienste) einzelnen Teilnehmern flexibel zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus führt die Beteiligung des HLR an der teilnehmerabhängigen Steuerung der vermittlungstechnischen Aktionen zu zusätzlichem Aufwand.
4. Der vorliegenden Erfindung liegt somit die **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren und ein Mobilfunksystem der bekannten Art derart zu modifizieren, daß vermittlungstechnische Aktionen flexibler gesteuert und an die Anforderungen der Systembetreiber hinsichtlich Administration und Modifikation angepaßt werden können.
5. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 bzw. 19 gelöst.

Im wesentlichen besteht die **Erfindung** darin, daß über das Betriebs- und Wartungssteilsystem für einen oder mehrere Funkteilnehmer jeweils mobilfunkspezifische Daten zur Festlegung von **Bedingungen für eine teilnehmerabhängige Steuerung der Aktionen in der Mobilvermittlungsstelle** teilnehmerindividuell eingerichtet werden, und daß **von der Mobilvermittlungsstelle** bei einem ankommenden oder abgehenden Anruf oder bei einer Nachrichtenübertragung jeweils anrufbezogene Daten und/oder teilnehmerspezifische Daten **in Bezug auf die Bedingungen ausgewertet und bei erfüllter Bedingung** zumindest eine Aktion teilnehmerabhängig gesteuert werden.

6. Die Erfindung bietet den **Vorteil** einer flexiblen Administration von bestehenden und zukünftigen vermittlungstechnischen Aktionen (z.B. Routen der Anrufverbindungen, Erfassen der Anrufgebühren) durch den Mobilfunksystembetreiber selbst individuell für jeden Mobilfunkteilnehmer, d.h. der Systembetreiber hat eine flexible und kostengünstige Handhabe, die Kriterien und Parameter für zu steuernde Aktionen teilnehmerindividuell einzutragen und zu ändern, wobei die Aktionen

kostengünstig und unmittelbar in der Mobilvermittlungsstelle umgesetzt werden.

7. Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung wird auch durch die **weiteren**, im Internationalen Recherchenbericht genannten **Dokumente** weder offenbart, noch nahegelegt, da diese Dokumente lediglich einen in bezug auf die vorliegende Erfindung sehr allgemeinen Stand der Technik im Fachgebiet der Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen in Mobilfunknetzen darstellen.
8. Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 19 wird daher als **neu und erfinderisch** angesehen, Artikel 33 (2) und (3) PCT.
9. Die **Ansprüche 2 bis 18** sind abhängig von Anspruch 1 und erfüllen somit ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33 (2) und (3) PCT hinsichtlich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit.
10. Die vorliegende Erfindung ist offensichtlich auch **gewerblich anwendbar**, Artikel 33 (4) PCT.

Verfahren zur Steuerung von vermittlungstechnischen Aktionen
in einem Mobilfunksystem und ein derartiges Mobilfunksystem

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung von ver-
mittlungstechnischen Aktionen in einem Mobilfunksystem bzw.
ein derartiges Mobilfunksystem gemäß dem Oberbegriff des Pa-
tentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 19.

Bekanntlich weist ein Mobilfunksystem zumindest ein funktech-
nisches Teilsystem mit Basisstationssteuerungen und Basissta-
tionen, die für Funkverbindungen von und zu Mobilstationen
von Funkteilnehmern über eine Luftschnittstelle sorgen, ein
vermittlungstechnisches Teilsystem mit Teilnehmerdatenbasen
und Mobilvermittlungsstellen für leitungsvermittelte Verbin-
dungen und ein Betriebs- und Wartungsteilsystem zum Verwalten
und Steuern der im funktechnischen Teilsystem und im vermitt-
lungstechnischen Teilsystem verteilt angeordneten Einrichtun-
gen auf - siehe beispielsweise „D1 - Das Mobilfunk-Netz der
Deutschen Telekom MobilNet“, Unterrichtsblätter Jahrgang 49,
20 6/1996, Seiten 288 bis 297 oder „CME-A Total Solution for GSM
Networks“, Ericsson Review, Bd. 68, Nr. 3, 1991, Seiten 72
bis 79. Dabei werden die vermittlungstechnischen Aktionen,
wie beispielsweise das Routen von Anrufverbindungen, das Er-
fassen der Anrufgebühren usw., einheitlich für alle in einer
25 Teilnehmerdatenbasis registrierten Teilnehmer nur auf Grund
der Teilnehmerrufnummer veranlasst.

In der WO 95/20299 ist ein GSM-Mobilfunksystem beschrieben,
das individuelle Teilnehmerdienste - wie z.B. Zusatzdienste
30 (Supplementary Services) - vorsieht, für die das Routen einer
abgehenden Anrufverbindung durch eine zentrale Teilnehmerda-
tenbasis (HLR) auf Anforderung der Vermittlungsstelle ent-
schieden wird. Für Zusatzdienste, betreffend ankommende An-
rufverbindungen, liefert die Teilnehmerdatenbasis auf Anfrage
35 der Vermittlungseinrichtung zusätzliche Routinginformationen,
wobei die Teilnehmerdatenbasis gemäß einer Variante des Ver-

1a

fahrens zwischen mehreren Routingalternativen unterscheiden kann.

Die einzige Möglichkeit, vermittlungstechnische Aktionen, wie
5 beispielsweise das Routen von Anrufverbindungen, einzelnen oder ausgewählten Funkteilnehmern flexibel zur Verfügung zu stellen, besteht darin, Absprachen zwischen dem Betreiber des Mobilfunksystems und dem Hersteller einer Systemkomponente zu treffen und entsprechend aufwendige Modifikationen in den bestehenden Verfahrensablauf einzuarbeiten. Eine flexible Administration bestehender oder neuer vermittlungstechnischer Aktionen ist verbunden mit gegebenenfalls langen Wartezeiten und mit einem für den Hersteller der Systemkomponenten erheblichen Aufwand an Bearbeitungskapazität. Dies hat zur Folge,
10 dass die Realisierung
15